Beiträge

zur

pathologischen Anatomie

der

Neugebornen

von

Dr. F. Weber,

Prosector an der Universität in Kiel.

Kiel.

Carl Schröder & Comp.

1851.

Motto: „Was ich mitnehme, ist nichts von dem Kinde, sondern nur die Krankheit."

„Na so, ja nehmen Sie davon gern ein Stück mit."

(Aus dem Leben.)

Vorrede.

Die folgenden Blätter bringen das Resultat mehrjähriger eigener Naturbeobachtung. Ich habe nicht aus fünf andern Büchern das sechste zusammengeschrieben, sondern meinen bescheidenen Theil beitragen wollen zu dem größern Bau der pathologischen Anatomie, der von seiner Vollendung fast eben so weit entfernt ist, als die Religionen von der Wahrheit. Es ist mir nicht vergönnt, aus Tausenden von Leichen den wissenschaftlichen Extrat zu bereiten, dessen die kranke Pathologie zu ihrer allmählichen Genesung bedarf. Ich beneide alle Anatomen, die täglich ein-, zwei-, dreimal seciren. Das Seciren wird zur Leidenschaft, sobald nur die Augen über die Lücken der Pathologie aufgegangen sind, und über die Brauchbarkeit des Materials, mit welchem wir im Stande sind, einige derselben auszubessern. Jene Anatomen können in ihren Minen das edle Metall pfundweise graben, während wir an kleinen Universitäten mühsam die Goldkörner den Fluthen des Vorurtheils abringen müssen. Um so dankenswerther ist es, wenn in einem Labyrinth von Schwierigkeiten uns der Faden der Ariadne in die Hand gegeben wird. Einem Manne, der jetzt im Grabe ruht, dessen klarer Geist manches Licht auf dem Gebiet der Geburtshülfe anzündete, und den die Wissenschaft auch in fernen Zeiten noch mit Ehrfurcht nennen wird, dem vortrefflichen Michaelis, verdanke ich die ersten Steine zu diesem kleinen Bau. Durch ihn ward es mir möglich, manche Kindesleiche aus dem hiesigen Gebärhause zu seciren. Michaelis war nicht bloß selbst der Mann der Wissenschaft, es war ihm auch eine Freude, da seine Hand zu bieten, wo er andere in ihrem Streben unterstützen konnte. Manche spätere Gelegenheit zum Seciren verdanke ich seinem Nachfolger, dem Herrn Professor **Litzmann**, der mit gleicher Güte meinen

Wünschen entgegen kam. Eine ziemlich ausgebreitete Privatpraxis und die Freundlichkeit mehrerer Herren Collegen hat im Laufe der Jahre mit dazu beigetragen, mein Material zu mehren.

Ich bin nicht von dem Wahne befangen, daß ich im Stande wäre, selbst bei dem nicht unbeträchtlichen Material, was mir nach gerade zu Gebote steht, auch nur annähernd etwas Vollständiges auf dem Gebiet der pathologischen Anatomie der Neugebornen zu liefern. Ich nenne meine Arbeit bei ihrem rechten Namen, „Beiträge", bitte, daß man sie als solche beurtheile und zugleich berücksichtige, daß sie im Frühling des Jahres 1851 in Schleswig-Holstein geschrieben ist. Wer nur mit ganzen und fertigen Arbeiten in der Medicin hervortreten will, dem bleibt entweder der Mund auf immer geschlossen, oder er hat einen sehr beschränkten Begriff von Vollendung und von der Medicin überhaupt. Die Natur ist nicht so armselig, selbst nicht in dem kleinen Raum der Leiche eines neugebornen Kindes, daß sie sich auf einigen Bogen Papier, oder in einem Handbuch abconterfeien ließe. Ihre Räthsel sind schwerer zu lösen, als daß ein winziges Jahrzehend mit seiner medicinischen Bevölkerung dazu im Stande wäre.

Meine kleine Arbeit erscheint in mehreren Lieferungen, damit ich Zeit gewinne, mehr Sectionen anstellen zu können. Gegen Ende dieses Sommers wird die zweite Lieferung erscheinen und die Brust- und Bauchhöhle behandeln.

Ich hoffe, daß die folgenden Blätter diesem oder jenem Arzt oder Geburtshelfer, der nicht gerade häufig Gelegenheit gehabt hat, Leichen Neugeborner zu seciren, nicht unlieb und hie und da nützlich sein werden, denn jeder Arzt, der Kinder in den ersten Monaten ihres Lebens behandelt hat, kennt die außerordentliche Schwierigkeit der Aufgabe. Wir sehen in die Wiege des kranken Säuglings, wie in eine Landschaft hinein, die in Nebel gehüllt nur hie und da halb erkennbare Umrisse unserm Auge darbietet. Der Fremdling weiß nicht, ob er Meer oder Flachland, ob er Wälder oder Städte sieht. Der Eingeborne durchschaut das Halbdunkel, erkennt

manche Gegenstände, denn er durchwandelte beim Sonnenlicht die Gegend. Aehnlich geht es den Aerzten mit den Krankheiten der Säuglinge. Wer nicht in die Leiche sah, der verkennt im Nebel der Symptome leicht die Krankheit des Neugebornen. Ich rufe zu Zeugen dieser Behauptung alle aufrichtigen Aerzte auf. Ihnen gegenüber bedarf das Feld, auf dem ich durch die folgenden Blätter mitzuarbeiten anfange, keiner Empfehlung. Die pathologische Anatomie der Neugebornen ist weniger bearbeitet, als mancher andre Theil dieser Wissenschaft. Ihre Litteratur datirt zum größten Theil aus der neuern und neusten Zeit, und ist hie und da in Zeitschriften zerstreut. Ich werde die Mißbildungen, um deren Verständniß bekanntlich Meckel das größte Verdienst hat, nur da berühren, wo sie Ursache anderer pathologischer Zustände in den letzten Monaten des Uterin-, wie in den ersten Monaten des Extra-uterin-Lebens waren. Meine Untersuchungen, die ich dieser Arbeit zu Grunde lege, beziehen sich größtentheils auf die Leichen solcher Neugebornen, die in den ersten Tagen nach der Geburt oder während, oder kurz vor derselben untergegangen. Die Zeit der Erkrankung datirt mithin in den meisten Fällen aus dem Uterinleben oder dem Geburtsact. Ich habe mich indeß nicht absolut strenge nur an die Neugebornen gehalten, sondern Sectionsbefunde auch in solchen Fällen benutzt, in denen das Kind in den ersten Monaten der Säuglingsperiode gestorben war, zumal wenn sich Erscheinungen im Leben, wie bei der Section zeigten, die ihren Beginn mit Wahrscheinlichkeit auf jene frühere Periode zurückführen ließen.

Ueber einen Punkt bin ich bei der Bearbeitung meines Materials eine Zeit lang zweifelhaft gewesen; darüber nämlich, in welcher Weise ich die von mir gesammelten Sectionsbefunde im Texte zu verwenden hätte. Ich weiß, wie langweilig es ist, Bücher zu lesen, die zur Hälfte und mehr aus Krankengeschichten und Sectionsbefunden bestehen, dennoch liegt in diesen ein großer Theil der fides für den Leser. Aus der Art der Mittheilung ergiebt es sich,

ob man zwischen den Zeilen zu lesen habe, oder in denselben. Wer weiß nicht, wie geneigt oft Schriftsteller sind, Hypothesen und vorgefaßte Meinungen durch Krankengeschichten und Leichenbefunde sich bestätigen zu lassen. Ich selbst sehe jeden Beleg der Art sehr genau an, und muß deshalb, um billig zu sein, auch andern die Mittel liefern, gegen mich gleiche Strenge zu üben. Aus diesem Grunde habe ich es nicht abweisen dürfen, wenigstens da, wo blinder Glaube nicht füglich in Anspruch genommen werden konnte, zur Beurtheilung der gezogenen Schlüsse meine Sectionsbefunde, als den Schlüssel dazu, meinen Lesern in die Hand zu geben. Ich habe dieselben soviel als thunlich gekürzt, und an den entsprechenden Stellen mit dem Text verschmolzen, um dadurch die oben angedeutete Klippe zu vermeiden. Die Dogmatiker in der Medicin, selbst diejenigen, welche sich in andrer Weise die größten Verdienste um dieselbe erworben haben, laufen Gefahr, wenigstens bei der jedesmal aufkeimenden jungen Generation viel Spreu unter den Waizen zu säen, die oft erst nach reiferer Entwicklung und nicht selten gar nicht wieder ausgestäubt wird. Es handelt sich vorläufig in der Medicin, wie in der Religion, wenn sie gedeihen sollen, nicht um den dogmatischen Glauben, sondern um den rationellen Unglauben. Den müssen wir von Anfang an zu fördern suchen, sonst bekommen wir früh in sich abgeschlossene, fertige Aerzte; und es giebt doch keine kläglichere Erscheinung in der medicinischen Welt, als diese vollendeten Aerzte. Sie kommen mir vor, wie jene Priester, welche auf's genaueste die ganze Lokalität im Himmel kennen, welche die Classification der himmlischen Heerschaaren nach Rang und Ordnung an den Fingern herzählen können, und einer so vollendeten Prognose mächtig sind, daß sie ganz genau wissen, wer von ihrer gläubigen und ungläubigen Heerde der himmlischen Freude, und wer der höllischen Leiden theilhaftig werden wird.

Kiel im April 1851. **F. Weber.**

Einleitung.

Die Leiche des neugebornen Kindes ist einer viel langsameren Verwesung ausgesetzt, als die des Erwachsenen. Gasentwickelung im Zellgewebe, feuchtes Zerfließen, übler Geruch treten selten in den ersten Wochen auf, häufiger ein unvollkommnes Auftrocknen mit Erhärtung der Haut und des Fettes. Den Grund der langsameren Verwesung suche ich in dem seltneren Vorkommen der dyskrasischen Krankheiten, die bekanntlich die Leiche des Erwachsenen zu schneller Fäulniß disponiren. Durch dies langsame Eintreten der Fäulniß ist die Leiche des Neugebornen noch längere Zeit nach dem Tode für manche Punkte pathologischer Untersuchung brauchbar. Jedoch einzelne Organe machen hier eine Ausnahme, und gehen sogar rascher als bei Erwachsenen in Fäulniß über. Kein Theil verändert sich schneller und giebt schon nach 24 Stunden hinsichtlich der Consistenzverhältnisse trübere Resultate, als das Gehirn und Rückenmark, zumal in den Fällen, wo beide mit pathologischen Ergüssen in Berührung waren. Aber auch ohne diese läßt die Consistenz beider schon nach kurzer Zeit um ein Bedeutendes nach. Das Gehirn erweicht noch früher, als das Rückenmark.

Große Vorsicht erheischt ferner die Beurtheilung der quantitativen Blutverhältnisse in einzelnen Organen und Theilen der Kindesleiche. Es ist um so mehr Gewicht auf die dabei anzuwendenden Vorsichtsmaßregeln zu legen, als eben die Anhäufung von Blut in einzelnen Organen von besonderem Einfluß auf das Leben des Kindes ist. Der Tod Neugeborner ist sehr häufig durch ungleiche Blutvertheilung und durch Austritt desselben aus seinen Gefäßen bedingt. Im Allgemeinen widerrathe ich bei der Section die Unterbindungen, denn es ist kaum möglich beim Ausführen derselben durch Wegpressen des Blutes von einer Stelle keinen künstlichen Blutreichthum an einer andern Stelle zu erzeugen; vielmehr rathe ich zu einer zweckmäßigen Reihenfolge bei der Untersuchung der Höhlen und einzelnen Organe, um der genannten Gefahr auszuweichen. Ein Organ, dem wir bei der Section der Kindesleiche besondere Aufmerksamkeit zu schenken haben, und dessen Untersuchung nie unterlassen werden darf, ist das Rückenmark. Mit der

Oeffnung des Rückenmarkskanales beginnt am zweckmäßigsten die Section, weil wir durch sie in den Blutverhältnissen am wenigsten ändern. Nur darf die Brusthöhle nicht durch Unterlegung von Holzklötzen ꝛc. stark gedrückt werden. Ich werde später diejenigen Fälle anführen, in denen wir auch hier schon bedeutende Blutungen, die auf den späteren Befund störend einwirken, erleben können. Nach der Untersuchung der Rückenmarkshöhle und ihres Inhalts ist die Oeffnung der Brusthöhle vorzunehmen, indeß nicht in der Absicht, hier alle Theile gleich genau zu untersuchen, sondern nur, mit Vermeidung von Verletzung größerer Gefäße, im Allgemeinen eine Ansicht über die Blutverhältnisse in ihnen, wie in den Lungen und im Herzen zu gewinnen. Dann folgt die Unterleibshöhle, und zwar gleichfalls mit Vermeidung von Gefäßverletzung. Nun erst schreitet man zur Oeffnung des Schädels und zur Untersuchung seines Inhalts. Kehrt man darauf zur Brust- und Bauchhöhle zurück, um sie im Einzelnen vorzunehmen, so wird man oft eine bedeutende Veränderung in der Spannung und Füllung ihrer Gefäße wahrnehmen, weil der sinus transversus meistens eine Menge Bluts ergossen hat, und man wird erkennen, daß man bei anderer Reihenfolge zu falschen Resultaten über Blutanhäufungen gelangt sein würde.

In denjenigen Fällen, wo es besonders auf die Untersuchung des Rückenmarkes und seiner Umgebung ankommt, rathe ich, die Leiche möglichst bald nach dem Tode auf den Bauch legen zu lassen. Wenn gleich durch Rückenlage keine erhebliche Veränderung in den Blutsverhältnissen der Capillaren entsteht, so erzeugt dieselbe doch in den größeren Venennetzen, die bekanntlich den ganzen Rückenmarkskanal und die dura mater umgeben, zuweilen Blutsenkung, die theils zu falschen Resultaten Anlaß giebt, theils die genaue Untersuchung des Rückenmarkes und seiner Häute durch eintretende Blutüberschwemmung erschwert. Ich hatte bei trismus der Neugebornen längere Zeit immer dieselben bedeutenden pathologischen Erscheinungen in- und außerhalb des Sacks der harten Rückenmarkshaut gefunden, die, verglichen mit dem oft unbedeutenden Befund nach trismus bei Erwachsenen, mich mißtrauisch machten. Um darüber auf's Reine zu kommen, ob hier von dem Blutreichthum und den stets sich wiederholenden Exsudaten und Extravasaten vielleicht etwas auf die Rückenlage zu bringen sei, fing ich an, eine kleine Reihe von Gegenproben anzustellen, indem ich theils nach stattgehabter Rückenlage das Rückenmark solcher Kinder untersuchte, die nicht am trismus verstorben waren, theils Trismus-Leichen vor der

Section auf den Bauch legte. Ich fand bei den letzteren keinen wesentlichen Unterschied in den später anzugebenden Blutsverhältnissen, trotz der Bauchlage, und bei den ersteren im Haargefäß nur die normale Injection; in der Umgebung des Rückenmarkes jedoch im Ganzen Blutfülle. Bei einem Kinde, das schon im Uterus abgestorben, bei 2 Zoll 6 Linien der conjugata von Professor Michaelis durch Perforation zur Welt befördert wurde, und dann 2 mal 24 Stunden auf dem Rücken gelegen hatte, ergab die Section: Blutreichthum in den Venenplexus, die den Sack der dura mater umgeben, kein Extravasat, nur Spuren des gelblich sulzigen Exsudats an der äußern Fläche der dura mater, doch nicht im Vergleich mit dem Befund bei trismus und nach Krämpfen. In diesem Fall war durch die Perforation jedenfalls noch Blut verloren gegangen, deshalb eine geringere Blutsenkung als Wirkung der Rückenlage zu erwarten, und dennoch fand Blutreichthum statt. Ein anderer Fall, den ich zu dem angegebenen Zweck untersuchte, betraf ein, nach vorgefallener Nabelschnur bei engem Becken todtgebornes Kind, das 24 Stunden auf dem Rücken gelegen hatte. Es fand sich: keine starke Füllung der Venen im Rückenmarkskanal, kein Extravasat, kein sulziges Exsudat um die dura mater; das Rückenmark härtlich, doch nicht so hart, wie zuweilen beim trismus.

Die richtige Beurtheilung der Capillarinjection überhaupt, sowie namentlich in der Umgebung und in der Substanz des Gehirns und Rückenmarks erfordert wiederholte Anschauung und Uebung; sie läßt sich schwer durch Beschreibung lehren. Durch häufige Anschauung verlernt man allmählich die Neigung, pathologische Injection da zu finden, wo nur die normale statt hat, und lernt zugleich, daß auf etwas vermehrte oder verminderte Injection wenig Werth zu legen ist, weil sie oft von kleinen Nebenumständen abhängt, die zum Theil nach dem Tode erst zur Wirkung kamen. Leitend sind in zweifelhaften Fällen die gleichzeitig vorhandenen oder fehlenden Exsudate und Extravasate. Das Haargefäß der Neugebornen ist sowohl zur Bildung von serösen Ergüssen, als auch besonders zu Zerreißungen ungemein geneigt. Das Urtheil über pathologische oder nicht pathologische Bedeutung von Exsudaten hat auch nicht selten seine Schwierigkeit, namentlich gehört einige Uebung dazu, die normale Quantität des serösen Inhalts der Höhlen kennen zu lernen. Diese ist sich nicht immer gleich, schwankt wenigstens um etwas. Nur größere Mengen dürfen für pathologisch gelten, wenn ihr Absonderungsorgan zugleich sich pathologisch erweist

durch Trübung oder seröse Infiltration. Indeß auch kleinere Quantitäten sind in den Fällen für pathologischen Ursprungs zu halten, wenn sie entweder durch Trübung, oder durch in ihnen schwimmende Fibrinflöckchen, oder durch blutige Beimischung sich auszeichnen. Selbst nach mehreren Tagen mischt sich selten Blutfärbestoff dem normalen Serum der Höhlen bei, und erst nach längerer Zeit wird dasselbe, wenn es ursprünglich klar war, getrübt. Solche Trübung tritt jedoch in und auf dem Hirn früher ein, als im Herzbeutel und den Pleurasäcken. Schwach gelbliche Färbung ist normal.

Ein Umstand, der beim Gehirn besondere Aufmerksamkeit verdient, und doch oft übersehen wird, ist die seröse Durchfeuchtung, die ödematöse Beschaffenheit desselben. Wir finden sie, ohne daß wir einen sichern Schluß auf ihre pathologische Bedeutung noch machen dürfen, in den Fällen, wo die Leiche später als 24 Stunden nach dem Tode secirt wird, sie kommt indeß auch häufig als pathologische Erscheinung vor, fast eben so oft, wie Blutanhäufungen im Gehirn und zwar als Folge derselben. Gewicht ist auf sie zu legen namentlich in den Fällen, wo bedeutende seröse Ergüsse zugleich auf der Oberfläche und in den Höhlen des Hirns vorkommen, vorzüglich dann, wenn die Umgebung der Ventrikel mehr sclerosirt als macerirt ist. Will man über die Quantität des Inhalts der Ventrikel einigermaßen ungetrübte Resultate erlangen, so ist die größte Vorsicht bei Oeffnung der Schädelhöhle erforderlich. Man darf nicht versuchen, die Schädeldecke allein, wie bei Erwachsenen, mit vorläufiger Erhaltung der dura mater abzuheben, denn sie haftet bekanntlich an allen Näthen außerordentlich fest, und ein solcher Versuch zerreißt das Hirn des Neugebornen unfehlbar. Mit den einzelnen Knochen der Schädeldecke ist die dura mater zugleich stückweise fortzunehmen, und das Gehirn, auf der Schädelbasis ruhend, bis an die Ventrikel zu untersuchen. Die dura mater des Rückenmarks darf in den Fällen, wo wir den Flüßigkeitsgehalt der Hirnventrikel bestimmen wollen, nicht vorher geöffnet sein.

Pathologische Veränderungen am Kopf.

1. Kopfgeschwulst.

Die Kopfgeschwulst der Neugebornen ist die Folge einer Stasis in den Capillargefäßen der äußern Kopfbedeckungen, veranlaßt durch den Druck, welchen der Kindeskopf im kleinen Becken erleidet. Die Haargefäße können ihr Blut nicht, oder wenigstens nur unvollkommen, durch die comprimirten Venen entleeren, sie schwellen an und lassen durch ihre feinen Wandungen ein seröses Exsudat austreten, das von derselben Beschaffenheit ist, wie jede hydropische Flüssigkeit, die durch comprimirte Venen verursacht wurde. Der Ort, wo die Kopfgeschwulst auftritt, ist bedingt durch die Stellung des Kindeskopfs im kleinen Becken. Wir beobachten die Geschwulst deshalb immer am vorliegenden Theil, und waren wir während der Entbindung über die Stellung des Kopfes zweifelhaft, so ist die Kopfgeschwulst, wenn sie vorhanden, zur nachträglichen Diagnose der sicherste Leitfaden. Sie tritt natürlich nur in den Fällen auf, wo der Kopf einigermaßen gepreßt wurde. Das Volumen derselben richtet sich nicht bloß nach der Dauer, sondern eben so sehr, und fast mehr, nach dem Grade der Pressung. Ich fühlte mehrmals in wenigen Minuten eine bedeutende Kopfgeschwulst entstehen.

Nach meinen über dieselbe angestellten Untersuchungen lassen sich anatomisch mehrere Grade derselben unterscheiden, die mit der Größe einigermaßen parallel laufen.

1. Die Kopfgeschwulst ist in manchen Fällen nichts weiter, als der schon angedeutete seröse Erguß. Schneiden wir dieselbe ein, so fließt uns aus dem sehr gelockerten und getränkten Zellgewebe eine meistens etwas gelblich tingirte hydropische Flüssigkeit entgegen, die sich aus dem damit angefüllten Zellgewebe in noch reichlicherer Menge ausdrücken läßt. Dieses Serum gerinnt nicht, oder wenigstens sehr unvollkommen, ist mithin kaum fibrinhaltig. Bei diesem Grade von Kopfgeschwulst findet

man die Capillaren in ziemlich starker Injection, namentlich in den Fällen, wo die Geschwulst sich schnell entwickelte.

2. Der zweite und höhere Grad characterisirt sich außer den genannten Erscheinungen dadurch, daß an einzelnen oder mehreren Stellen überfüllte Haargefäße oder kleine Venen geplatzt sind, und somit wirkliche Extravasate im Zellgewebe auftraten. Hier bietet, nach gemachtem Einschnitt, das Unterhautzellgewebe sowie die Kopfaponeurose das Ansehn von Sugillationen dar. Die Extravasate sind selten so klein, wie bei der Capillarform im Gehirn, sondern breiten sich oft über Flächen von halben und ganzen Quadratzollen aus. Ihre dunkle Färbung, sowie ihre Größe macht es sehr wahrscheinlich, daß sie hauptsächlich durch das Platzen kleiner Venen bedingt sind. In der vereinten deutschen Zeitschrift für Staatsarzneikunde ist ein gerichtsärztlicher Fall mitgetheilt, dessen Beurtheilung mir nach dem unter 2. mitgetheilten anatomischen Verhalten mancher Kopfgeschwülste einigen Zweifel erregt hat. Nachdem zuvor das Vorhandensein einer Kopfgeschwulst auf dem rechten Scheitelbein mit ihren Kennzeichen angegeben ist, wird ein größeres Blutextravasat, der rechten Schädelseite entsprechend, beschrieben. Es heißt dann weiter: „Die innere Seite des rechten vorderen Lappens der zurückgeschlagenen Schädelbedeckungen zeigte an der Stelle, welche dem vordern Rande des rechten Scheitelbeinhöckers entspricht, eine länglich runde, ¾ Zoll im Durchmesser haltende Contusion, von schwarz-rother Färbung, woraus man schließt, daß an dieser Stelle eine beträchtliche äußere Gewalt eingewirkt habe, — — — an dem auf das sorgfältigste untersuchten rechten Scheitelbein konnte irgend eine Spur von Verletzung oder äußerer Gewalt nicht wahrgenommen werden. — — — muß man die Behauptung aufstellen, daß der Kopf des Kindes mit einem rauhen, harten und unebnen Körper gewaltsam in Berührung gekommen sei, so lange es noch lebte, und zwar scheint es am wahrscheinlichsten, daß das Kind, während die Mutter vor dem Bette stand, plötzlich geboren wurde und auf den Boden stürzte.“ —

Diese Deutung des Gerichtsarztes mag immerhin die richtige sein, der Gegenbeweis läßt sich nicht führen, denn die supponirte Gewalt würde einen Effect, wie den beschriebenen, jedenfalls zur Folge gehabt haben können. Nur so viel sei hier gesagt, daß nicht jedes Blutextravasat im Zellgewebe unter der Kopfschwarte einer äußern Gewalt zugeschrieben werden darf. Sein Auftreten während der Geburt und als Complication der Kopfgeschwulst ist bei gerichtsärztlichen Gutachten nicht

außer Acht zu lassen. Die Entscheidung über einen vorliegenden Fall wird dadurch natürlich erschwert. Das Correspondiren des Extravasats und der Kopfgeschwulst in ihrer Localität kann gerade in diesem Fall wenig entscheiden, weil der vorliegende Kopftheil, also gerade der von Kopfgeschwulst afficirte, bei etwa statthabendem Zubodenstürzen auch zuerst den Boden berühren, mithin der Wirkung der Contusion vor allen übrigen Stellen des Kopfes ausgesetzt sein wird.

3. Der dritte Grad der Kopfgeschwulst hat vor den beiden andern die Eigenthümlichkeit voraus, daß nicht bloß Extravasate im Unterhautzellgewebe, sowie in und unter der Galea bestehen, sondern daß das Periosteum der Schädelknochen durch Blutergüsse zwischen diese beiden letzteren Theile in kleinerer oder größerer Ausdehnung gehoben ist. Ich habe mehrfach Gelegenheit gehabt, diese Erscheinung bei Kopfgeschwulst zu sehen, und betrachte sie als die Anfänge und niedern Grade der Blutkopfgeschwulst, ohne deshalb in Abrede stellen zu wollen, daß letztere auch auf andere Weise zu Stande kommen könne. Hiervon unten. — Es kommen in unserer Gegend ziemlich viel in der Conjugata verengte Becken und dadurch bedingte langsame Geburten vor. Ich schreibe es diesem Grunde zu, daß die höhern Grade der Kopfgeschwulst mit Zerreißung kleiner Gefäße hier nicht zu den Seltenheiten gehören.

In den niedern Graden sorgt die bei Neugebornen sehr thätige Resorbtion schnell für das Schwinden der Kopfgeschwulst, das oft nach 6—8 Stunden schon erreicht ist. Da wo kleine Zellgewebsextravasate vorhanden waren, verschwindet der seröse Theil der Geschwulst gleichfalls schnell, die Blutergüsse zertheilen sich dagegen langsam. Ich sah mehrmals bei Kindern, die einige Tage nach der Geburt gestorben waren, und kaum mehr eine Spur von seröser Kopfgeschwulst zeigten, noch Zellgewebsextravasate, die jedoch bereits, namentlich an ihren Rändern, in Erblassung, also in Resorbtion begriffen waren.

Auch da, wo das Anlegen der Zange bei ungünstiger Kopfstellung stattgefunden hat, und einiger Druck an einer beschränkten Stelle ausgeübt ist, finden sich kleine Zellgewebsblutungen, die indeß von jenen durch ihre Localität leicht unterschieden werden, zuweilen auch begreiflicherweise mit jenen zusammen vorkommen.

2. Blutkopfgeschwulst, Cephalhæmatoma.

Das Cephalhæmatoma ist ein Bluterguß zwischen der äußeren Oberfläche des Schädels und dem Periost bei Neugebornen (c. exter-

num). Unter besonderen Umständen und in seltenen Fällen wird durch extravasirtes Blut die harte Hirnhaut von der innern Schädelfläche gelöst, so daß hier eine Blutgeschwulst entsteht (c. internum). Es schließt sich das c. externum der Kopfgeschwulst an, wie sie oben unter 3. beschrieben ist. Einige Blutkopfgeschwülste entstehen nämlich unzweifelhaft in derselben Weise, wie die Zellgewebsextravasate der einfachen Kopfgeschwulst, bloß durch gehemmten Rückfluß des Blutes und dadurch bedingtes Platzen kleiner Gefäße, mit dem einzigen Unterschiede, daß beim Cephalhämatom Gefäße der Schädeloberfläche und des Periosts geborsten sind. Der oben unter 3. beschriebene Grad der Kopfgeschwulst ist eine Complication mit Blutkopfgeschwulst, bei übrigens normaler Beschaffenheit der Haargefäße. Unter cephalhæmatoma hat man meiner Ueberzeugung nach hinsichtlich seiner Natur und Entstehungsweise Verschiedenartiges zusammengeworfen, nur das äußere Symptom, den Bluterguß zwischen der äußern Oberfläche des Schädels und dem Periost, oder zwischen der innern Oberfläche und der dura mater festgehalten, und darnach die Namen c. externum und internum gewählt. Meine Untersuchungen über Blutkopfgeschwulst bestimmen mich, zwei Arten derselben auseinander zu halten.

1) Diejenige, welche bei normaler Beschaffenheit des Gefäßsystems sowie des Knochens der betreffenden Stelle auftritt.

2) Diejenige, welche durch ursprünglich krankhafte Beschaffenheit des einen oder des andern, oder beider zugleich bedingt ist.

Die Gelegenheitsursache zum Auftreten der letzteren mag mit der Ursache der ersteren wohl in den meisten Fällen dieselbe sein, nämlich der beim Geburtsact ausgeübte Druck und dadurch verursachte erschwerte Rückfluß des Blutes mit Platzen der Gefäße.

Die erste Art, welche ihrer Ausdehnung nach meistens den niedern Graden des Cephalhämatoms zugezählt werden muß, verhält sich anatomisch auf folgende Weise. Wir finden bei hohen Graden von Kopfgeschwulst außer kleinen und größern Extravasaten im Unterhautzellgewebe der Kopfschwarte das Pericranium dunkelblau gefärbt in der Ausdehnung eines halben Quadratzolles bis zu der Größe fast des ganzen mit Kopfgeschwulst bedeckten Knochens, meistens des Scheitelbeins. Beim Einschnitt ins Periost der entsprechenden Stelle dringt das extravasirte Blut, wenn es auch in ziemlicher Menge vorhanden war, nur in geringer Quantität hervor, denn es ist gewöhnlich weich geronnen. Die Schicht des geronnenen Blutes hat in einigen Fällen die Dicke

von 3—4 Linien, in anderen dagegen ist sie noch dünner. Doch auch hier erkennen wir das wirkliche Zerrissensein von Haargefäßen daran, daß sich das Periost ohne allen Widerstand abheben läßt bis an die Gränze des Extravasates, wo wieder eine festere Vereinigung zwischen Knochen und Periost sich zeigt. Ich sah diesen niedern Grad der Blutkopfgeschwulst sehr häufig, dagegen den höheren, der eine deutlich fluctuirende Geschwulst darstellt, seltener. Wenn es mir gleich bisher nicht gelungen ist, durch eine ununterbrochene Reihe von Beobachtungen den Uebergang jener in die größere fluctuirende Geschwulst nachzuweisen, so bin ich nichts desto weniger überzeugt, daß diejenigen größeren Cephalhämatome, bei denen weder das Gefäßsystem noch der Knochen primär erkrankt ist, durchaus nicht wesentlich von den weniger hervortretenden und undeutlich fluctuirenden verschieden sind. Es ist nämlich nicht abzusehen, warum zerrissene Gefäße in einzelnen Fällen nicht eine größere Menge Bluts ergießen sollten. Das seltenere Vorkommen der stärkeren Blutungen liegt wohl darin, daß meistens nur Capillaren und nicht größere Gefäße zerrissen sind.

Doch nicht in allen Fällen niedern Grades ist das Entstehen der Cephalhämatome allein durch Zerreißung von Haargefäßen zwischen Knochenoberfläche und Periost bedingt. Es giebt Fälle, bei denen die Blutung wenigstens mit veranlaßt wird durch zerrissene Gefäße im Knochen selbst, und dies kommt bei klaffenden Schädelfracturen vor. Endlich wird auch bei der später ausführlicher anzuführenden Ruptur der oberen Wand des sinus longitudinalis superior zuweilen Blut in der Nähe der Pfeilnath zwischen Schädelknochen und Periost ergossen. Beide Fälle will ich durch kurze Auszüge aus meinem Sectionsprotocoll belegen.

ad 1. Cephalhämatom bei Knochenbruch.

Auf dem hintern Theil des linken Scheitelbeins, ungefähr der Mitte der Lambda-Nath gegenüber, 3/4 Zoll von der Pfeilnath entfernt, liegt unter der Knochenhaut eine blau durchschimmernde fluctuirende Geschwulst von unregelmäßiger Form und von der Größe eines Vierschillingsstücks. Beim Einschnitt in dieselbe quillt flüssiges, dunkles Blut hervor. Die Knochenhaut ist so weit vom Schädel gelöst, als die Geschwulst reicht. Das linke Scheitelbein zeigt der Länge der Geschwulst entsprechend, von vorn nach hinten in der Richtung vom Scheitelbeinhöcker auf die Lambda-Nath zu, eine klaffende Fractur, die

1¼ Zoll lang ist, und nach vorn in eine Fissur ausläuft. Die Fractur reicht bis an die Nath.

Nahe an der Pfeilnath liegt ein zweites kleines Blutextravasat von ¼ Zoll Länge und 2—3 Linien Breite, zwischen Knochenhaut und Knochen. Unter diesem befindet sich gleichfalls eine Fissur, die in den vordern Theil der kleinen Fontanelle ausläuft. Der größern Fractur entsprechend ist die dura mater an der Innenfläche des Schädels von diesem, ähnlich wie außen das Periost, losgetrennt durch ein, wenn auch nur geringes Blutextravasat.

Wir haben es in dem obigen Fall also zugleich mit einem sogenannten Cephalhæmatoma internum zu thun, und erhalten einen Wink über die Entstehungsweise dieser Form.

ad 2. Cephalhämatom bei Ruptur der oberen Wand des sinus longitudinal. superior.

Beim Abziehen der Kopfschwarte erscheint das ganze linke Scheitelbein blau von Blut, das zwischen ihm und dem Periost ausgetreten; das rechte verhält sich ähnlich, ist jedoch in der Gegend des tuber in einer Strecke von 1½ Quadratzoll normal gefärbt. Ueber dem hintern Theil beider Scheitelbeine, sowie über dem Hinterhaupt, liegt eine Menge fast schwarzen, extravasirten Blutes, das sich im Zellgewebe zwischen Periost und Kopfschwarte befindet. Der sinus longitudinalis ist nahe dem Winkel zwischen Pfeil- und Lambda-Nath in einer Länge von ½ Zoll an seiner oberen Wand eingerissen, und von hieraus ist das Blut theils unter die Knochenhaut des Schädels getreten, denn die Knochenhaut ist bis an die Pfeilnath gelöst, theils weiter nach außen, in das Zellgewebe zwischen Knochenhaut und Kopfschwarte. An der Innenfläche des linken Scheitelbeins ist die dura mater gleichfalls von demselben gelöst durch ein zwischen beide ergossenes Blutextravasat, das als dünne Schicht die äußere Fläche der dura mater bedeckt. Ein ähnliches Verhalten findet auf der rechten Seite statt, nur mit dem Unterschiede, daß an dem vordern Theil des Scheitelbeins die dura mater noch angeheftet ist.

Auch in diesem Fall hat ein sogenanntes Cephalhæmatoma internum statt und erklärt sich einfach aus der ungeheuren Spannung und nachfolgenden Zerreißung der Capillaren, welche die dura mater an die Innenfläche des Schädels anheften. Ich muß hier bemerken, daß ich die letzte Beobachtung zu machen selten Gelegenheit hatte. Da wo sie

aber vorkam, fanden ähnliche Haargefäß-Zerreißungen und Blutungen auch an andern Stellen statt, namentlich oberhalb der Augenhöhlen zwischen dura mater und Schädel. Wenn sie auch hier von derselben Natur sind, so möchten sie doch nicht wohl mit dem Namen eines cephalhæmatoma internum zu benennen sein.

Das Cephalhämatom im niedern Grade bei ursprünglich normaler Gefäßbeschaffenheit ist also eine sehr häufige Erscheinung, und so viel ich weiß, bisher nicht beachtet; das stärker entwickelte, rund hervortretende und deutlich fluctuirende dagegen eine seltenere.

Es ist behauptet worden, die Blutkopfgeschwulst entstände an den Stellen, wo der Schädel beim Durchgang durch's kleine Becken vorzugsweise den Druck von Knochenvorsprüngen, namentlich vom Promontorium erfahre. Die Sache ist an sich nicht unwahrscheinlich, denn wenn man bedenkt, wie bedeutend der Druck auf den Kindesschädel und dessen Bedeckungen bei kurzer Conjugata oftmals ist, so wäre eine Gefäßverletzung durch Quetschung sehr wohl möglich. Meine Erfahrung bestätigt diese Entstehungsweise indeß nicht. Ich sah weder an den genannten Stellen, wenn gleich die Kopfschwarte durch Verletzung der Oberhaut bedeutende Quetschung nachwies, oder wenn selbst der Knochen durch's Promontorium gelitten hatte, noch da, wo ein Zangendruck an der Haut bemerkbar war, je ein Cephalhämatom auftreten. In den Fällen dagegen, wo ich dasselbe sah, hatten die genannten Ursachen nicht stattgefunden. Wir sind mithin, wenn nicht die Erfahrung andrer das Gegentheil des eben Angeführten, oder andre Ursachen nachweist, vorläufig berechtigt, den gehemmten Rückfluß des Blutes durch den auf die ganze Peripherie des Kindskopfs ausgeübten Druck und die dadurch erfolgte Gefäß-Zerreißung, als alleinige Ursache mancher Cephalhämatome anzunehmen.

2. Es giebt indeß Cephalhämatome, zu deren Entstehung eine krankhafte Beschaffenheit des Knochens und der Gefäße disponirt. Ammon in seinen „angebornen chirurgischen Krankheiten" spricht von Cephalhämatomen, bei denen das Gefäßsystem des Pericranium, des Knochens und der dura mater krankhaft verändert, namentlich die Venen der Kopfknochen erweitert gefunden wurden. Auch Langenbeck in Göttingen beobachtete unter dem Cephalhämatom stark erweiterte venæ diploeticæ in größerer Anzahl, die sich wie emissaria verhielten. Durch diese Beobachtungen, sowie durch eine später anzuführende, die ich selbst zu machen Gelegenheit hatte, scheint mir die zweite Klasse der Cephal-

hämatome gerechtfertigt. Ich glaube, daß auch bei dieser die Gelegenheitsursache zur Zerreißung der Gefäße dieselbe ist, wie oben, nämlich der durch Druck gehemmte Rückfluß des Blutes. Die Zerreißung erfolgt um so leichter, da die Gefäße erweitert, mithin auch wahrscheinlich in ihren Wandungen krankhaft verändert und leicht zerreißbar sind.

Die Meinung von Langenbeck, als könne das Cephalhämatom auch vitium primæ formationis sein, eine Meinung, welche sich auf die Beobachtung von fehlender tabula externa an der entsprechenden Stelle des Schädelknochens stützt, kann ich nicht theilen, denn nie wurde ein Cephalhämatom in früherer Uterinperiode, so viel ich weiß, beobachtet. Das ursprüngliche Fehlen der tabula externa, wenn es vorkommt, kann, namentlich wenn die Gefäße zugleich erweitert sind, wie ein unten anzuführender Fall es lehrt, als disponirende Ursache nicht in Abrede gestellt werden.

In dem von Ammon abgebildeten Fall, bei dem das Scheitelbein an einer kleinen Stelle völlig perforirt ist, und wo zugleich ein c. internum bestand, bin ich geneigt, an einen secundären Proceß zu denken. Dafür spricht besonders die anscheinend cariös rauhe Oberfläche des abgebildeten perforirten Knochens. Dazu kommt, daß nur in den seltenen Fällen des hydrocephal. chronicus, wo das ganze Schädelgewölbe aus einer dünnen knöchernen Decke besteht, wirkliche Knochenlücken an den Schädelknochen vorkommen. Die Ossification, welche hier eine viel größere Kapsel, als in der Norm, um die ganze Oberfläche des ausgedehnten Gehirns bilden sollte, ließ solche Lücken nicht bloß in den Fontanellen, sondern auch in den einzelnen Knochen selbst zurück. Man sieht dieselben bei Thierhydrocephalen sehr häufig. Sie sind mit unvollkommner Knochenbildung beim Cephalh. schon aus dem einfachen Grunde gar nicht zu verwechseln, weil die Schädelform des hydrocephal., selbst wo das Uebel in niederem Grade besteht, durchaus characteristisch ist.

Derjenige Fall, welcher mich durch den Augenschein überzeugt hat, daß unvollkommene Knochenbildung, wenn auch nicht vollständige Knochenlücken, am Schädel der Neugebornen auch ohne hydrocephalus chronicus, sowie, daß krankhafte Gefäßerweiterung in den Schädelknochen Neugeborner vorkommen, Umstände, die bei hinzukommender Gelegenheitsursache zur Entstehung der Cephalh. disponiren, ist folgender.

Der Schädel eines übrigens normal entwickelten Kindes bot folgende pathologische Erscheinung dar. Das rechte Scheitelbein war an

fünf verschiedenen Stellen, deren größte von 1/4 Quadratzoll in der Nähe der Pfeilnath, die kleinste von Erbsengröße, so dünn und zart entwickelt, daß bei vorsichtigem Abziehen des Periosts die fast postpapierdünne Knochenlamelle mitfolgte. Nur an den drei kleinern Stellen gelang es, sie unversehrt zu erhalten.

Am linken Scheitelbein waren es zwei größere Stellen, die sich auf ähnliche Weise verhielten, und an der einen gelang es nur unvollkommen, die dünne Knochenlamelle zu erhalten. Am linken Stirnbein befand sich gleichfalls eine kleine Stelle ähnlicher Beschaffenheit. Die beschriebenen größeren dünnen Stellen der Schnädelknochen bildeten einen allmählichen, die kleineren einen mehr abgegränzten Uebergang in die normal dicken benachbarten Theile des Knochens. Die dünnen Stellen selbst und ihre nähere Umgebung waren äußerst porös und von einem sehr entwickelten, erweiterten Knochenhaargefäß durchwebt. Die beschriebenen Knochenstellen hatten eine große Aehnlichkeit mit den durch Usur bei stark entwickelten Pacchionischen Drüsen vorkommenden, zumal da der Mangel an Knochenbildung besonders die innere Tafel betraf. Indeß eine genaue Untersuchung der Oberfläche des Hirns und der dura mater zeigte nichts, was diese Entstehungsweise rechtfertigte. Es fand also hier jedenfalls unvollkommene Knochenbildung statt, da der Schädel, gleich nach der Geburt untersucht, nicht in Folge eines späteren pathologischen Processes verändert sein konnte. In diesem Falle würde, bei hinzukommender Gelegenheitsursache, ein Cephalhämatom zweiter Klasse leicht entstanden sein.

Es wird von A m m o n an einer Stelle angedeutet, daß Cephalhämatome mit Pulsationen beobachtet seien. Solche Fälle können meiner Ansicht nach nicht ohne Weiteres zu den Cephalhämatomen gezählt werden, denn bisher gehört wenigstens zum Begriff des Cephalhämatoms der Austritt des Blutes aus den Gefäßen; oder man müßte annehmen, daß das Cephalhämatom durch unter demselben liegende pulsirende Gefäße in Schwingungen versetzt worden sei.

Die Quantität des ergossenen Blutes variirt zwischen einigen Tropfen und mehreren Unzen und darnach auch die Ausdehnung der Geschwulst selbst.

Die Localität des Ceph. ist verschieden. Meistens liegt dasselbe auf den Scheitelbeinen oder auf dem Hinterhaupt, zuweilen auch auf dem Stirnbein; seine Ausdehnung ist auf letzterem gewöhnlich gering.

Der Inhalt des Ceph. ist Blut, das in den kleineren halb ge-

ronnen, in den größeren mehr flüssig gefunden wird. Da wo „gelatinöser Inhalt" in der Geschwulst angetroffen wurde, kann dieser meiner Ansicht nach nur das Product eines secundären Processes sein, oder man hatte es überall nicht mit einem Ceph. zu thun.

Bei der Untersuchung mit dem Finger gewährt das ältere Ceph. das Gefühl, als sei es durch einen Knochenvorsprung an seiner Peripherie begränzt. Dies ist gewiß häufig Täuschung, denn wir fühlen die etwas angetriebene Umgebung der fluctuirenden Geschwulst, ähnlich wie bei Abscessen. Bei kleinen und frisch entstandenen Ceph. sah ich nie einen Knochenvorsprung an der Peripherie. Dennoch kommt er in einzelnen Fällen vor. Ich war nur ein einziges Mal so glücklich, ihn an einem älteren Präparat zu sehen, ohne das Genauere über die Zeit des Bestehens der Blutkopfgeschwulst in diesem Fall in Erfahrung bringen zu können. Derselbe verhielt sich folgendermaßen: Die Größe des Cephal. war genau auf dem Scheitelbein bezeichnet durch einen etwa 1 Linie hohen, 2 Linien breiten Knochenwall oder Knochenvorsprung, dessen obere Circumferenz unregelmäßig fein gezackt, wie cariös erschien. Ich glaube mit Recht annehmen zu dürfen, daß solche Knochenwälle nur bei denjenigen Ceph. vorkommen, die langsam resorbirt wurden, mithin einen längeren Bestand hatten. Ich finde, vorausgesetzt, daß diese Annahme, welche durch das Fehlen des Knochenwalles bei frischen Ceph. bestätigt wird, die richtige ist, keine pathologische Schwierigkeit in der Erklärung des Auftretens des Knochenwalles.

Wenn wir bedenken, daß das extravasirte Blut zwischen Knochen und Knochenhaut liegt, und in solcher Menge vorhanden ist, daß die Resorbtion Wochen gebraucht, um völlig zu Stande zu kommen, oder vielleicht gar nicht vollendet wird; daß mithin eine größere Strecke solchen Knochens, der an seiner Oberfläche außer Capillarverband mit dem Periost gesetzt ist, und eine Menge zerrissener Haargefäße auf seiner Oberfläche enthält, mit einem fast als fremder Körper wirkenden Blutextravasat in Berührung ist, welches inzwischen seine blande Qualität sogar etwas ändern wird, so kann es nicht Wunder nehmen, daß der Knochen endlich selbst leidet, auf seiner Oberfläche, wenn auch nur in dünner Platte, abstirbt, und daß dann die Natur, wie in andern analogen Fällen, auch hier Heilversuche unternimmt. Als solchen betrachte ich den beschriebenen Knochenwall. Er ist eine Demarkationslinie am Schädelknochen, wie man deren ähnliche sieht bei größeren entblößten Schädelflächen die mit Exfoliation endeten. Die äußerste dünne Platte

des unter dem Ceph. liegenden Scheitelbeins würde sich exfoliirt haben, und das Ceph. als Absceß verlaufen sein, wenn nicht der Tod eingetreten wäre. Auf die angegebene Weise erklärt es sich denn auch leicht, daß der beschriebene Knochenwall nur bei älteren Ceph. vorkommt. Auch das Pericranium wird an der Gränze des Ceph. in solchen Fällen durch pathologische Exsudation etwas verdickt und verhärtet sein, und bei der äußern Untersuchung das Gefühl eines umgebenden Randes vermehren. Der Knochenwall ist nach Langenbeck der Ring, innerhalb dessen die tabula externa fehlt, und dadurch eine Vertiefung erzeugt, und an welchem nach außen hin die tabula externa wieder beginnt. Die Thatsache des Fehlens der tabula externa ist, von ihm beobachtet, nicht zweifelhaft, nur die Erklärungsweise, als vitium primæ formationis kann ich nicht theilen.

Der Ausgang, welchen das Ceph. nimmt, ist in den meisten Fällen die Zertheilung. Ich habe bisher kein Ceph. geöffnet, und bin gut dabei gefahren. Ich sah nach der Oeffnung desselben die Heilung einmal ziemlich rasch eintreten, ein anderesmal nicht unbedeutende Blutung erfolgen. Der Ausgang in Durchbruch und nachfolgende Eiterung ist von andern beobachtet worden. Hierbei findet sicher eine feine Exfoliation der Schädelknochen statt, die am gefäßreichen Kindesschädel relativ schnell verlaufen kann. Die Erfahrung bestätigt dies, denn es ist selbst cariöse Zerstörung des betreffenden Knochentheiles beobachtet worden. Solche Erfahrungen scheinen freilich für die frühzeitige Behandlung durch Einschnitt zu sprechen.

Nirgends in der Litteratur finden sich Andeutungen, daß nach geheiltem Ceph. später am Schädel pathologische Processe, der Stelle des Cephalhämatoms entsprechend, sich entwickelt hätten.

3. Contusion der Kopfbedeckungen.

Kinder kommen mit Contusionen der Kopfbedeckungen zur Welt in den Fällen, wo ein großer Kopf durch ein enges Becken mit weit hineinragendem Promontorium durch Wehenkraft getrieben wurde, oder wo ungünstige Zangenlage sie veranlaßte. Schwache Zangeneindrücke gleichen sich in wenigen Stunden vollkommen aus, sie verrathen sich dann nur noch durch einen gerötheten Fleck, der am folgenden Tage verschwunden ist. Kleine Blutaustretungen ins Zellgewebe unter der Kopfschwarte fehlen auch hier nicht, wie denn überhaupt das Capillargefäß der Neugebornen außerordentlich leicht blutet. Da, wo eine Zangengeburt längere Zeit dauerte, findet sich in der Umgebung der Stelle,

wo die Zange gelegen, etwas von serösem Erguß ins Zellgewebe, ähnlich wie beim ersten Grade der Kopfgeschwulst. — Nach einer sehr schweren Zangengeburt, bei sogenannter vierter Kopfstellung mit etwas querer Richtung, sah ich einen Absceß an der Druckstelle entstehen, der, nachdem er geheilt war, noch einmal wiederkehrte, indeß bald völlig heilte. Ich vermuthe, daß in diesem Fall das Pericranium, vielleicht auch der Knochen gequetscht war.

Verletzte, weggeschundene Oberhaut mit bläulicher Röthe der Umgebung sah ich nicht ganz selten in den Fällen, wo die conjugata vera durch ein weit ins Becken hineinragendes Promontorium verkürzt war. Hier ist zugleich das subcutane Zellgewebe durch Blutextravasat getränkt, und es gestaltet sich an der entsprechenden Knochenstelle des Kindesschädels die Sache folgendermaßen. Der Schädel ist an der eigentlichen Druckstelle nicht geröthet, sondern vielmehr in geringer Ausdehnung erblaßt. Diese blassere Druckstelle, an der die Knochencapillaren leer gedrückt sind, ist mit einem intensiv röthlich blauen Ring umgeben, den die hier stärker injicirten Knochenhaargefäße darstellen. Ich glaube, daß jene blassere centrale Knochenstelle in den Fällen, wo beim lebenden Kinde ein Absceß entsteht, mit dem gequetschten Zellgewebe nicht selten abstirbt. Dem beschriebenen, von Capillarinjection herrührenden, röthlich blauen Ringe am Knochen entspricht eine ähnliche Erscheinung im Unterhautzellgewebe, und in dem Zellgewebe, das die Kopfschwarte mit dem Periost verbindet. Auch hier befindet sich eine blasse centrale Stelle, mit einem injicirten Capillarring umgeben. Indeß mag diese Erscheinung wohl nur da vorkommen, wo der Druck gegen das Promontorium ein sehr bedeutender war. Nach einer solchen, durch's Promontorium hervorgerufenen Contusion sah ich einmal trismus entstehen.

4. Veränderungen der Schädelknochen.

a. Abplattungen.

Veränderungen der Schädelknochen nach Form und Continuität, veranlaßt durch den Act der Geburt, kommen in den verschiedensten Graden vor. Ich möchte außer den Fracturen, Fissuren und dem Uebereinandergeschobensein auf noch eine Form aufmerksam machen, die ich mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte: auf die Abplattung am Scheitelbein, ohne Fractur und ohne Knickung des Knochens. Ich will hier von vorn herein bemerken, daß ich der Entwicklung des Gehirns

einen großen Einfluß auf die Entwickelung und Form der Schädelknochen durchaus nicht abspreche; auf der anderen Seite jedoch scheint es mir unläugbar, daß durch Zufälligkeiten gesetzte abweichende Schädelformen die Entwickelung des Gehirns in einzelnen Theilen oft beeinträchtigen, und daß der Act der Geburt gar nicht selten diese Zufälligkeit ist. Als Beispiel der Abplattung eines Scheitelbeins ohne Knickung und ohne Fractur bewahre ich ein Präparat in unserer pathologischen Sammlung. Der Fall, dem es entnommen wurde, war folgender: Die conjugata vera maß, wie dieß später durch die Section erwiesen wurde, nur 3′ 2″, obgleich die Diagonalconjugata eine größere Weite erwarten ließ. Die Symphysis oss. pub. war sehr wenig geneigt. Der Kopf des Kindes war dabei sehr groß, und namentlich die Knochen desselben stark entwickelt. Das kleine Becken war in allen seinen Durchmessern vom Eingang bis zum Ausgang ein allgemein verengtes. Besonders ungünstig waren die Verhältnisse des Beckeneinganges durch das starke Vorspringen des Promontorii und einer auffallend starken knolligen Entwickelung des Zwischenknorpels der Symphysis oss. pubis. Durch eine sehr schwere Zangengeburt wurde bei übrigens günstiger Stellung des Kopfes zwar ein noch lebendes Kind entwickelt, das jedoch bald darauf starb. Am Schädel sah man die oben angedeutete Formveränderung. Außer einer kleinen Fractur am rechten Stirnbein an der Kronnath zeigte das linke Scheitelbein, ohne fracturirt oder geknickt zu sein, neben der Pfeilnath in der Breite von 1—1½ Zoll und in der Länge von 2 Zoll, sowie neben der Kronnath in der Breite von ¾ Zoll eine Abplattung, die neben der Kronnath, da wo das Scheitelbein immer etwas gewölbt ist, fast eine flache Aushöhlung genannt werden könnte. An der inneren Scheitelbeinfläche trat dieselbe deutlich als schwache Convexität hervor. Nach der stattgehabten Kopfstellung entspricht diese Abplattung der Stelle des Scheitelbeins, welche dem Druck des promont. vorzugsweise ausgesetzt war.

Der beschriebene Fall beweist, daß trotz der vorhandenen Elasticität der Schädelknochen Neugeborner, ohne Bruch und ohne Knickung, ein Verharren in der durch Druck erzeugten Form stattfinden könne. Formabweichungen des Schädels kommen, wenn man genau darauf achtet, viel häufiger vor, als man glaubt; wird doch die Abplattung eines Stirnbeins selbst von den Eltern oft erst spät und bisweilen gar nicht entdeckt, um so viel weniger am behaarten Scheitelbein. Ich habe durch die Güte des Herrn Professor Jessen auf Hornheim öfter Gelegenheit

gehabt, Sectionen an Leichen Geisteskranker anzustellen, und bin dadurch zu der Ueberzeugung gelangt, daß das Verhalten des Schädels, namentlich ungleiche Form beider Seiten am Stirnbein sowohl als am Scheitelbein, eine häufige Erscheinung bei Geisteskranken ist. Mit der Abplattung des Stirn- oder Scheitelbeins läuft in der Regel eine bedeutende Verdickung der harten Hirnhaut an der entsprechenden Seite, sowie auch ein festes Angeheftetsein an die Innenfläche des Schädels parallel; ein Umstand, aus dem ich schließe, daß das Verhalten des Knochens und der Hirnhaut hier das Primäre, das Ursächliche, dagegen das Verhalten der Psyche das Consecutive ist.

Wenn man nun Köpfe von Kindern, die einige Wochen, einige Monate oder einige Jahre alt sind, häufig untersucht, oder denselben Kopf in verschiedenem Alter ansieht, so findet man manche Formabweichungen, die mit großer Wahrscheinlichkeit durch die Geburt gesetzt sind, und sich nicht zurückgebildet haben. Einige derselben werde ich erst später besprechen. Nach den obigen Beobachtungen an den Schädeln Erwachsener, sowie nach denen an Kinderschädeln in verschiedenem Alter ist es mir nachgerade unzweifelhaft, daß zu mancher Geisteskrankheit schon durch den Mechanismus der Geburt die Anlage gesetzt wird. Um diese Ueberzeugung sicher zu begründen, wäre es nothwendig, nachzuweisen, daß eben die Kinder, die seit der Geburt an den angeführten Schädelabweichungen leiden, öfter in späteren Jahren wirklich geisteskrank werden. Ich berufe mich hier auf die Erfahrungen und Warnungen des Prof. Michaelis, der vor jeder zu frühen Anlegung der Zange gerade deshalb auch warnte, weil der Einfluß auf die Psyche nicht selten ein nachtheiliger sei. Bei der Geburt stark gedrückte Köpfe sind nach seinen Aeußerungen für die Zukunft gefährdete. Außerdem ist es eine bekannte Thatsache, daß eine bedeutende Schädeldeformität mit Geisteskrankheit parallel zu laufen pflegt. Man achte einmal auch auf geringe Abweichungen der Schädelform, und man wird bei denen, die damit behaftet sind, nicht selten ein psychisches Verhalten entdecken, was künftige ausgebildetere Formen von Geisteskrankheit fürchten läßt. Wenn ich gleich kein Gallianer bin, so hat es sich mir doch herausgestellt, daß in der Gallschen dicken Schaale ein kleiner Kern steckt.

Ich habe unsere Schädelsammlung in Bezug auf Abplattung der Scheitelbeine genau durchgesehen, und es ist mir besonders diejenige Form in mehreren Exemplaren auffallend gewesen, welche eine Abplattung des vorderen Theiles beider Scheitelbeine zeigt. Das Profil solcher

Schädeldecken bildet eine in der Mitte des Schädeldaches hinter dem Stirnbein mehr oder weniger concave Linie. Der ganze Schädel selbst erscheint durch die Einschnürung in zwei große Ballen, einen vorderen und einen hinteren, unvollkommen getheilt. Derjenige Schädel, welcher diese Einschnürung und Abplattung am auffallendsten, selbst seitlich bis zu den Schläfenbeinen herab zeigt, gehörte einem des Mordes, der Nothzucht und vieler anderen Verbrechen überführten, im Zuchthause verstorbenen Prediger an. Die beschriebene Abplattung beider Scheitelbeine entspricht ihrer Stelle nach der oben angegebenen einseitlichen Abplattung des Scheitelbeins.

b. Fracturen.

Die Knochen, an denen ich Fissuren und Fracturen des Schädels der Neugebornen in Folge des Geburtsactes auftreten sah, sind die Stirnbeine und die Scheitelbeine. Der Spalt (denn nur in dieser Form sah ich die Knochenverletzung, niemals als eigentliche Impression in der Mitte der Knochen) beginnt an der Kron- oder Pfeilnath, und klafft in deren Nähe mehr oder weniger, läuft dagegen als feine Fissur bis ½—1 oder 1½ Zoll dem Verknöcherungspunct des Knochens zu. Es spaltet also der Knochen gewöhnlich in der Richtung der Knochenfasern. Diese Knochenbrüche entstehen gar nicht selten an den Köpfen, die vermittelst bloßer Wehenkraft durch ein namentlich in der Conjugata verengtes Becken getrieben werden. Nach schweren Zangengeburten werden sie gleichfalls beobachtet. Von der größeren oder geringeren Ausdehnung der Fractur, sowie besonders von dem größeren oder geringeren Klaffen der fracturirten Knochenränder hängt es ab, ob viele und größere Blutgefäße zugleich zerrissen sind. Die Zerreißung von kleinen Gefäßen fehlt dabei nie, denn durch einen rothen Streif giebt sich selbst die feinste Fissur zu erkennen. Außerdem finden wir aber fast ohne Ausnahme das Periost, der Fractur gegenüber, etwas von Blutextravasat gehoben, und im Zellgewebe darüber gleichfalls Blutextravasate in Form der Sugillationen. Auch an der inneren Fläche des Schädels sehen wir in diesen Fällen größere oder kleinere Blutextravasate. Siehe oben beim Cephalhämatom. Wir haben indeß die durch die Schädelfractur gesetzten Blutextravasate wohl zu unterscheiden von anderen viel bedeutenderen, nämlich von den durch Ruptur des sinus longitudinalis und der größeren Hirnvenen veranlaßten. Diese können

zwar gleichzeitig mit jenen vorkommen, sind aber nicht die Folge der genannten Fractur, sondern vielmehr Wirkung eben derselben Ursache, welche jene Fractur hervorbrachte, nämlich zu starker Uebereinanderschiebung der Knochen. Es kommen nämlich Fälle folgender Art vor. Der zu untersuchende Kindeskopf zeigt auf der Hälfte, oder selbst auf dem größten Theil seiner Schädeloberfläche, eine durch die äußeren Bedeckungen durchschimmernde bläulichrothe Färbung. Dabei fühlen wir eine deutlich schwappende Geschwulst der Kopfbedeckungen, welche diffus ist, nicht wie das Cephalhämatom abgegränzt, auch nicht wie dieses die Haut mit einiger Spannung erhebend. Wenn wir bei solchen Schädeln die Hautschwarte abziehen, so ist der größte Theil des Zellgewebes zwischen Kopfschwarte und Periost zuweilen bis zur Dicke eines halben Zolles mit dunklem Blut infiltrirt. Außer dem ins Zellgewebe ergossenen pflegt noch eine Menge freien Blutextravasates über der Pfeilnath zu liegen. Die große Quantität des ergossenen Blutes macht es schon wahrscheinlich, daß wir es hier auch nicht mit dem zweiten Grade der Kopfgeschwulst zu thun haben. Untersucht man in solchen Fällen die obere Wand des sinus longitudinalis, so finden wir dieselbe verletzt, eingerissen, wie auseinander gezerrt. Neben mehreren größeren Löchern, bis zur Größe eines halben Zolles, finden wir eine Anzahl kleinerer von Nadelknopfsgröße, zwischen welchen Faserbalken der nicht ganz auseinandergerissenen Haut verlaufen. Die sehr bedeutende Blutung erfolgte hier also aus dem an seiner oberen Wand eingerissenen sinus longitudinalis. Gleichzeitig finden wir hier die Scheitelbeine stark übereinandergeschoben, so stark, daß die Sinuswand oben einreißen mußte. Die Ursache davon, sowie von dem starken Uebereinandergeschobensein war ein in der Conjugata stark verengtes Becken, durch welches die Wehen den Kopf getrieben hatten. Daß in Folge schwerer Zangengeburten dieselbe Verletzung auftreten könne, leuchtet von selbst ein.

Die beiden genannten Ursachen haben in anderen Fällen eine ähnliche Wirkung, nur an einer anderen Stelle hervorgerufen. Mir sind nicht wenig Fälle vorgekommen, wo ein großer Theil der Hirnoberfläche oder, genauer gesagt, die innere Fläche der harten Hirnhaut und die äußere der Spinnewebenhaut so mit halb geronnenem oder flüssigem schwarzen Blute übergossen waren, selbst bis in die Schädelbasis hinein, daß nur die Zerreißung eines bedeutenden Gefäßes diese Blutung veranlaßt haben konnte. Auch in diesen Fällen waren die Scheitelbeine stark übereinandergeschoben, und eine genauere Untersuchung der Seiten-

wände des sinus longitudinalis ergab, daß hier eine ähnliche Verletzung stattgefunden, wie die eben beschriebene der oberen Wand.

c. Uebereinanderschiebung der Scheitelbeine. Vorspringen des Hinterhaupts.

Jeder Geburtshelfer hat öfter Gelegenheit gehabt, übereinandergeschobene Scheitelbeine nach der Geburt bei lebenden Kindern zu beobachten. Um so auffallender wird die Formveränderung, wenn das Hinterhaupt dabei zurückgedrängt und noch dazu, wie es in diesen Fällen meistens vorkommt, mit einer starken Kopfgeschwulst bedeckt ist. Der Kindeskopf bekommt dadurch eine so lange Form, daß sie Anlaß zur Benennung „Wurstform" gegeben hat. Das Gehirn muß in solchen Fällen gleichfalls sehr bedeutend in seiner Form verändert sein. Einige Tage nach der Geburt hat die Wurstform sich in der Regel, theils durch die Resorbtion der Kopfgeschwulst, theils durch die Expansion des Gehirns, um ein Bedeutendes verändert, und bald nimmt der Kopf seine normale Gestalt an.

Wenn gleich in den meisten Fällen die Uebereinanderschiebung der Scheitelbeine und die Zurückdrängung des Hinterhauptes sich bald nach der Geburt ausgleicht, so zweifle ich doch nicht daran, nach den Untersuchungen, die ich an einer Reihe von Schädeln über diesen Gegenstand angestellt habe, daß manche Uebereinanderschiebung mehr oder weniger unausgeglichen bleibt, und namentlich möchte das starke Vorspringen des Hinterhauptbeins, was man bei Erwachsenen nicht selten sieht, seine Erklärung in der durch die Geburt gesetzten nicht ausgeglichenen Deformität finden. Ich bemerke nämlich fast an allen Schädeln Erwachsener, bei denen das Hinterhaupt stark vorspringt, in der übrigen Formation Andeutungen, welche auf stattgehabten Druck beim Geburtsact schließen lassen. Ich will zur Begründung dieser Vermuthung die auffallendsten Beispiele, welche ich beobachtet habe, kurz beschreiben.

1) Die ganze linke Hälfte des Schädels ist etwas zurückgeschoben, das linke Stirnbein ein wenig abgeplattet, die Kronnath tritt links etwas nach hinten zurück, der Höcker des linken Scheitelbeins liegt $^3/_4$ Zoll weiter nach hinten, als der des rechten, und das Hinterhauptsbein springt stark nach hinten vor, und zwar schief, links mehr als rechts.

2) Ein anderer Schädel, welcher der tubera parietalia fast ganz entbehrt und deshalb von vorn nach hinten in gleicher Höhe einen fast

allenthalben gleichen queren Durchmesser hat, zeigt sowohl an der Mittellinie der Stirn, also an der Stelle der früheren Stirnnath, als auch an der Pfeilnath deutlich einen Vorsprung, der auf eine seitliche nicht ganz ausgeglichene Zusammendrückung schließen läßt. Dabei springt das Hinterhaupt um einen halben Zoll weit nach hinten vor. Aehnliche Formen, wie die unter 1 und 2 angegebenen, nur in geringerem Grade entwickelt, finde ich bei mehreren Schädeln.

3) Ein Schädel, der in allen seinen Formverhältnissen auf stattgehabten hydrocephalus chronicus geringeren Grades hindeutet, mithin während der Geburt stark in der Presse gewesen sein mag, zeigt ein auffallend stark hervorspringendes Hinterhauptsbein.

An allen Schädeln, bei denen das Hinterhauptsbein stark vorspringt, finden sich in der Lambda-Nath mehrere oder viele sogenannte Wormsche Knochen. Das Vorhandensein derselben beweist, daß in derjenigen Lebensperiode, in welcher die Schädelknochen sich besonders entwickeln, also kurz nach der Geburt, ein weiter Abstand zwischen Hinterhauptsbein und Scheitelbeinen stattgefunden habe. Denn ein solcher weiter Abstand ist gerade der Grund der Erzeugung der Wormschen Knochen. — Blumenbach schon äußert sich über das Entstehen dieser Knochen folgendermaßen: „Am leichtesten und häufigsten entstehen sie bei großköpfigen Kindern, deren Näthe sich sonst nicht leicht schließen können, wenn nicht solche kleine Knochenkerne zwischen ihnen erzeugt und durch ihre Vermittelung die Verbindung der Näthe befördert würde.“ Meckel in seinen Beiträgen zur vergleichenden Anatomie spricht sich weniger bestimmt über die Entstehung der Wormschen Knochen aus, doch deutet er an, daß das weite Auseinanderstehen der Schädelknochen beim Hydrocephalus Veranlassung sei. Es ist bekannt, daß oft nach der Geburt noch neue Knochenkerne entstehen. Wenn also das Hinterhauptsbein von dem Scheitelbein durch den Act der Geburt weit getrennt, d. h. soweit zurückgeschoben ist, als es die Nachgiebigkeit der sie verbindenden Weichtheile gestattet, und in dieser Stellung verharrt, so werden neue Knochenkerne und als Folge davon später Wormsche Knochen beobachtet werden. Der umgekehrte Schluß scheint aber namentlich durch die oben angeführten Beispiele unter 1, 2 und 3 gleichfalls gerechtfertigt: Wo wir Wormsche Knochen bei weit vorgetriebenem Hinterhauptsbein antreffen, da ist es nicht unwahrscheinlich, daß dieß Vorspringen des Hinterhauptsbeins durch ein Verharren in einer durch den Geburtsact gesetzten Deformität veranlaßt wurde.

d. Schiefheit des Schädels.

Ich habe schon oben ausgesprochen, daß ich der Ansicht bin, die Entwickelung des Gehirnes bestimme oft die Formation des Schädels. Ich glaube indeß, daß dieser Satz, außer im Allgemeinen, hauptsächlich nur da seine Anwendung findet, wo besondere Schädelformen durch gleichmäßige Abweichungen auf beiden Seiten entstehen, etwa mit Ausnahme der Fälle, wo frühzeitige oder angeborne Krankheiten einer Hemisphäre vorhanden waren, z. B. stärker entwickelte Hydrocephalie auf der einen, als auf der anderen Seite. Wir finden indeß eine Menge ungleichseitiger Schädeldeformitäten, eine eigentliche Schiefheit des Schädels bei Kindern und Erwachsenen, die auf andere Ursachen zurückzuführen sind. Einmal nämlich hat mich die Erfahrung gelehrt, daß ursprünglich regelmäßig geformte Kinderköpfe, selbst in der Periode, wo die einzelnen Knochen schon ziemlich fest mit einander verbunden sind, ihre Form durch äußere Gewaltthätigkeiten, die höchstwahrscheinlich eine Lockerung der Näthe hervorriefen, zu einer unregelmäßigen, schiefen umändern können. Dies beobachtete ich in sehr auffallender Weise an einem dreijährigen Knaben, der durch ein Dachfenster aufs Dach und dann auf einen mit rundlich vorspringenden Steinen gepflasterten Hof herabstürzte. Nachdem der Knabe, der mehrere Wunden der Kopfbedeckungen, an einer Stelle eine Fissur im Scheitelbein und heftige Commotionserscheinungen zeigte, wieder hergestellt war, hatte sein Kopf eine unregelmäßig schiefe Gestalt angenommen. — Auf der andern Seite indeß glaube ich, daß der Durchgang durchs kleine Becken die allerhäufigste Ursache zu Schiefheiten des Schädels ist. Die Erfahrung lehrt, daß die Art und Weise, wie sich die in lockerer Verbindung befindlichen Schädelknochen über und unter einander schieben, sich nicht leicht auf bestimmte Regeln bringen läßt; denn die Stellung der Schädelknochen zu einander ist nach dem Durchgang durch ein enges Becken bald diese, bald jene. Hier ist ein Stirnbein, dort sind beide Stirnbeine zurück- und untergeschoben; hier ist das Hinterhauptsbein unter-, dort zurückgeschoben. Wenn man jedesmal genau den Eintritt des Kindeskopfes ins kleine Becken und seine Größe, sowie die Beckenverhältnisse controllirte, so würde man mit einiger Wahrscheinlichkeit angeben können, daß in diesem Falle die Schädelknochen so, in jenem so sich zu einander würden stellen müssen. Die Thatsache steht indeß fest, daß Uebereinanderschiebungen zu den allerhäufigsten Erscheinungen ge-

hören, so wie daß dieselben in den meisten Fällen sich nach kurzer Zeit vollkommen ausgleichen.

Bei Sectionen Neugeborner findet man indeß diese Uebereinanderschiebung oft nicht ausgeglichen, und die Bemühung, sie durch Druck auszugleichen, gelingt oft nicht. Ich glaube, daß diese Erscheinung nicht sowohl auf einer durch den Tod gesetzten Rigidität der häutigen Theile beruht, denn auch wo sie schlaff sind, findet man dasselbe, sondern daß vielmehr durch die starke Pressung bei der Geburt die häutigen Knochenverbindungen in einer Weise gedehnt und gezerrt sind, daß sie in diesem Zustande auch im Leben nicht selten verharren müssen. Daß die Zerrung oft eine außerordentlich starke sein muß, geht aus den Fällen hervor, wo der **sinus longitudinalis** an seiner oberen Wand eingerissen gefunden wurde.

Wenn wir zu diesen Beobachtungen den Umstand hinzunehmen, daß unendlich viele Schiefheiten des Schädeldaches, bei Kindern sowohl, als bei Erwachsenen, ganz übersehen werden, jedoch sehr häufig vorkommen, und daß eine primäre ungleichmäßige Entwickelung des Gehirns, so wie durch mechanische Schädlichkeiten herbeigeführte Schädeldeformität zu den Seltenheiten gehört, so erscheint der Schluß gerechtfertigt, daß den vorkommenden Schiefheiten des Schädels in den allermeisten Fällen der durch abnorme Beckenmaße gestörte Geburtsmechanismus zum Grunde liege. Die gewöhnlichsten auf diese Weise veranlaßten Deformitäten sind folgende:

Ein Stirnbein erscheint abgeplattet, weil es zurück- und untergeschoben ist.

Ein Scheitelbein erscheint abgeplattet, weil es unter das andere geschoben ist.

Das Hinterhauptsbein tritt stark nach hinten vor.

Eine ganze Schädelhälfte erscheint abgeplattet, weil sie etwas zurück-, und als Stirn- und Scheitelbein unter die andere Hälfte geschoben ist.

e. Falsche Fontanellen.

Obgleich die Zahl der von mir vorgenommenen Sectionen bei Neugebornen ziemlich groß ist, so habe ich doch nur ein einziges Mal eine größere, sogenannte falsche Fontanelle beobachtet. Ich halte dies für einen Zufall, da falsche Fontanellen doch nicht eben zu den großen

Seltenheiten gehören. Dieselbe befand sich ¾ Zoll oberhalb der Spitze der Lambda-Nath und hatte die Größe eines Vierschillingsstücks. Sie lag gerade mitten in der Pfeilnath, und beide Scheitelbeine trugen in gleicher Weise zu ihrer Bildung bei. Die übrigens ziemlich derbe entwickelten Knochen liefen verjüngt in den Rand der Fontanelle aus. Die Membran, welche diese Knochenlücke füllte, war fest an die Knochenschwarte angeheftet. Das Knochenhaargefäß zeigte an der entsprechenden Stelle keine pathologische Veränderung. — Ich wage es nicht, eine Hypothese über die Entstehungsweise der falschen Fontanellen aufzustellen, bevor meine Beobachtungen sich bedeutend vermehrt haben. Mit einer Redensart, wie man sie zuweilen hört, daß das zur Knochenbildung an der entsprechenden Stelle nöthige Capillargefäß im Uterinleben abgestorben, kommt man nicht weiter. Für einige Fälle mag wohl die Erklärung genügen, daß mehr Knochenkerne, als in der Norm ursprünglich auftraten, und einander entgegenwachsend, Lücken an ungewöhnlichen Stellen entstehen ließen.

Stärke der Schädelknochen.

Wenn auch in der Regel die Entwickelung der Schädelknochen und ihre Stärke gleichen Schritt mit der Entwickelung des übrigen Körpers hält, so daß große Kinder auch große Köpfe und starke Schädelknochen zeigen, so ist dies doch keinesweges immer der Fall. Es ist mir sogar zuweilen sehr auffallend gewesen, daß kleine zarte Kinder mit kleinen Köpfen dicke, feste, in der Ausdehnung weit vorgeschrittene Schädelknochen zeigten; so wie der umgekehrte Fall, daß bei großen, kräftig entwickelten Kindern mit großen Köpfen, die Schädelknochen dünne waren und leicht mit der Scheere durchschnitten werden konnten. Dies habe ich so oft gesehen, daß es nicht zu den seltenen Ausnahmen gehört. Eine genügende Erklärung für dasselbe weiß ich nicht anzuführen. Wahrscheinlich wird der Knochenbau der Mutter, so wie ihre Blutbeschaffenheit hier von einigem Einfluß sein. Aber, wird man fragen, warum gebären denn schwache, zarte Mütter nicht selten große, wohlgenährte Kinder?

f. Blutverhältnisse der Schädelknochen.

So wie das Capillargefäß in allen übrigen Theilen der Leiche der Neugebornen, im Vergleich mit seiner Verbreitung bei Erwachsenen oder gar bei Greisen, eine starke Entwickelung, sowohl hinsichtlich der Menge

als Weite der Gefäße zeigt, ebenso sehr und vielleicht in verhältnißmäßig noch höherem Grade, finden wir dasselbe in den Knochen der Neugebornen entwickelt. Hält man einen normal gebildeten Schädelknochen aus diesem Alter gegen das Licht, so kann man sich von dem außerordentlichen Blutreichthum desselben am leichtesten ohne alle Präparation oder Injection überzeugen. Der Knochen des Neugebornen ist in rascher Entwickelung begriffen, er bedarf nicht bloß zur Erhaltung des Vorhandenen, sondern auch zur Neubildung des nöthigen Bildungsstoffes aus dem Blute, daher der Blutreichthum in ihm, verglichen mit dem Knochen von Erwachsenen. Im Allgemeinen zeichnen sich die Knochen, namentlich die Schädelknochen, auch ohne daß in ihnen ein pathologischer Vorgang stattgefunden, durch eine bloß röthliche, ein wenig ins Bläuliche spielende Färbung aus. Ein stärkerer Druck ist im Stande, durch Aus- und Zurückpressen des Blutes eine, dem Fingerdruck entsprechende Stelle blässer zu färben. Bei dem angeführten Reichthum an Capillaren und Capillarblut erklärt sich die Möglichkeit einer stärkeren pathologischen Anhäufung bei eintretender Gelegenheitsursache sehr leicht. Und diese besteht sehr häufig in dem beim Geburtsact auf die größten Durchmesser des Kopfes ausgeübten Druck, der den freien Rückfluß aus der Peripherie behindert. Eine der allergewöhnlichsten Erscheinungen an den Schädelknochen der Neugebornen, namentlich an den Scheitelbeinen, dem oberen Theil der Stirnbeine und des Hinterhauptes ist daher die, daß diese Knochen sich von Capillarinjection dunkler färben, als in der Norm, ja nicht selten eine dunkel roth-blaue Färbung annehmen. Letztere kann in ziemlich hohem Grade bestehen, ohne daß es zu wirklichen Zerreißungen von Haargefäßen kommt. Wo diese stattgefunden haben, da treffen sie das Gefäß ausschließlich an den Stellen, wo es Knochen und Periost verbindet, und liefern die oben beim Cephalhämatom beschriebenen Blutextravasate. In der Knochensubstanz der Schädelknochen selbst sieht man begreiflicher Weise keine größere Blutergüsse, denn einestheils können die Gefäße wegen der sie einschließenden festen Umgebung nicht leicht zerreißen, und wo sie etwa doch zerrissen, können sie aus demselben Grunde keine größere Extravasate liefern. — Wirkliche Capillarerweiterungen oder Sinus- ähnliche Erweiterungen der venæ diploeticæ habe ich zu beobachten bisher keine Gelegenheit gehabt.

Ich schiebe den oben angegebenen Congestivzustand der Schädelknochen, namentlich in der Scheitelgegend, nicht in allen Fällen auf den

Druck, welchen der Kopf an seiner größten Peripherie erfuhr, sondern manche Sectionen, besonders gerichtliche, mit einem Wort solche, wo bei normalen Beckenverhältnissen der Tod erst nach stattgehabtem Athmen erfolgte, haben mich gelehrt, daß auch bei Kindern, die durch Erstickungstod, etwa unter der Decke umgekommen waren, Congestivzustände der Schädelknochen vorkommen. Indeß muß ich hier ausdrücklich bemerken, daß ich alle höheren Grade derselben in den zuletzt angeführten Fällen stets vermißt habe, selbst auch dann, wenn alle übrigen Zeichen der Erstickung deutlich hervortraten. Jene höheren Grade finden sich nur da, wo der Kopf stark in der Presse stand.

Es ist oben schon angedeutet worden, daß die eigentliche Druckstelle selbst, diejenige, welche etwa dem vorspringenden Promontorium entspricht, erblaßt erscheint, ähnlich wie eine Stelle, die man einem starken Druck zwischen zwei Fingern ausgesetzt hatte. — Dieses Auspressen des Capillarblutes, verbunden mit einer Quetschung der Knochenhaut, wie diese es durch Blutung in der Umgebung der entsprechenden Stelle anzeigt, sowie in einigen Fällen auch eine stattgehabte Quetschung der äußeren Knochentafel, giebt denn leicht die Veranlassung zu den secundären Processen, welche an solchen Stellen erfolgen: Verschwärung, mit Exfoliation einer kleinen Knochenstelle.

5. Verhalten der Hirnhäute.

a. Blutungen an der Hirnoberfläche.

Die unmittelbar unter den Schädelknochen liegende, und mit diesen im kindlichen Alter durch reichliche Capillaren verbundene harte Hirnhaut ist wegen der großen Beweglichkeit der Schädelknochen, und besonders wegen der Lage des oberen langen Blutleiters unter der Pfeilnath, bedeutenden Zerrungen in der Nähe der Näthe ausgesetzt. Wenn es möglich war, wie ich es oben beschrieben habe, daß zwischen den beiden Scheitelbeinen in der Nähe des Hinterhauptswinkels die obere Wand des sinus longitudinalis superior, die durch die cartilaginöse Knochenverbindung noch gestärkt ist, durch Zerrung einreißen und in ihrer Faserung auseinander geschoben werden konnte, so ist die Möglichkeit dazu um so leichter an den Orten gegeben, wo sie keine weitere Verstärkung hat, an den beiden Seitenwandungen des langen Blutleiters, die sich zur Sichel des großen Gehirns vereinigen. — Mir ist in der That zweimal dieser Fall vorgekommen, wo eine dieser Seiten-

wände, ganz auf ähnliche Weise, wie es oben beschrieben ist, auseinander gezerrt war, und zwar aus derselben Ursache, durch eine bedeutende Zerrung, welche sie beim Untereinanderschieben der Schädelknochen während des Geburtsactes erlitten. Diese Zerreißungen des langen Blutleiters im Innern des Schädels geben zu eben so bedeutenden Blutungen Anlaß, als man außerhalb desselben unter's Zellgewebe ergossen findet. (4. b.) Man sieht in diesen Fällen das Gehirn außerhalb der Spinnewebenhaut mit halb geronnenem, zum Theil auch noch flüssigem, dunkeln Blute wie überschwemmt, und zwar nicht bloß an seiner Oberfläche, sondern bis in die Basis herab. Das Blutextravasat dringt sogar bis unter's Tentorium und umgiebt das kleine Gehirn wie das verlängerte Mark. Die der Rißstelle am sinus entsprechende Seite ist indeß vorzugsweise umspühlt, und leitet beim Aufsuchen des Risses.

Ich habe mehrfach ähnliche bedeutende Blutungen auf der Gehirnoberfläche angetroffen, ohne selbst beim genauesten Nachsuchen die geringste Verletzung am langen Blutleiter auffinden zu können. Dies hat mich veranlaßt, in solchen Fällen auch den queren Blutleiter genau zu untersuchen, und einmal ist es mir gelungen, auch hier die Ruptur seitlich, in der Nähe der Stelle, wo derselbe vom Hinterhaupt auf den Zitzentheil des Schläfenbeins übergeht, ganz in der oben angegebenen Beschaffenheit nachzuweisen, d. h. als schwachen Einriß mit Auseinanderzerrung der fibrösen Fasern. Ein anderes Mal war der quere Blutleiter in der Länge eines halben Zolles förmlich eingerissen und hatte von hieraus das Gehirn überschwemmt. Es bleiben indeß immer noch Fälle sehr bedeutender Blutung zwischen harter Hirnhaut und Spinnewebenhaut übrig, bei denen wir weder den einen noch den andern sinus verletzt finden. Es ist mir nicht zweifelhaft, daß hier die Quelle der Blutung eine beim Uebergang in den sinus zerrissene, größere Gehirnvene sein mußte, obgleich ich dies Verhalten nachzuweisen bisher nicht im Stande war. Aus einem Ast mittlerer Größe war die Blutung in diesen Fällen nicht erfolgt, denn ich habe diese auf der Oberfläche des Gehirns einer genauen Untersuchung unterzogen. Da man bei einer vorzunehmenden Untersuchung des sinus auf die in ihn einmündenden Venen anfangs weniger Rücksicht nimmt, und sie leicht verletzt, weil man den großen Sünder schon vor sich zu haben glaubt, so erklärt es sich leicht, daß man den Riß in der größeren Vene nicht mehr auffindet. Ich werde gerade diesen Punkt in vorkommenden Fällen noch genauer untersuchen.

Zuweilen leben Neugeborne mit mehr oder weniger vollkommener Lähmung der einen Gesichtshälfte eine Zeitlang fort, oder genesen auch wohl ganz von dieser Lähmung. Die Ursache derselben ist ein Blutextravasat, und zwar nach dem, was ich bei Sectionen in dieser Beziehung gesehen, auf der Oberfläche des Gehirns, zwischen Spinnewebenhaut und harter Hirnhaut. Diese Fälle liefern den Beweis, daß auch kleinere Gefäße auf der Oberfläche des Gehirns reißen und bluten. Ob diese Gefäße immer in der Nähe der gezerrten sinus liegen müssen, oder auch weiter davon entfernt sein können, darüber kann ich mit Bestimmtheit nichts angeben, weil ich den Riß in denselben nicht entdecken konnte. Mir ist das erstere wahrscheinlich. Daß die Blutung in diesen Fällen keine Capillarblutung war, und aus mehreren oder vielen Gefäßchen nacheinander erfolgte, dafür sprach die gleichmäßige Vertheilung des Extravasates, die sich leicht von Capillarblutung unterscheidet. Diese kleineren Blutungen auf der Hirnoberfläche werden mit gleichzeitigem, allmähligem Verschwinden der äußeren Symptome durch Resorbtion bei Neugebornen schneller als Apoplexien bei Erwachsenen entfernt. Vom anatomischen Befund solcher in der Resorbtion begriffenen Apoplexien will ich nur folgendes bemerken, da mir zufällig die Gelegenheit wurde, ihn zu beobachten. Während man bei neu entstandenen Blutergüssen der angegebenen Art sowohl die innere Fläche der harten Hirnhaut, als die äußere der Spinnewebenhaut gleichmäßig, wenn auch nach der Gränze des Extravasats hin an Dicke abnehmend, mit einer Blutschicht bedeckt findet, so zeigt sich die begonnene Resorbtion des Extravasates an den Stellen, welche den Hirnwindungen entsprechen, zuerst, und giebt sich dadurch als mehr oder weniger vollendet zu erkennen, daß die vorher von Blut auch bedeckten gyri fast ihre normale Färbung mit einem Stich ins Gelbliche wieder annehmen, während die Vertiefungen zwischen den gyris noch in ziemlicher Dicke, doch nach der Wölbung der gyri hin abnehmend, das Blutextravasat enthalten. Dieser Erscheinung entsprechend zeigt die innere Oberfläche der harten Hirnhaut ein marmorirtes Ansehn. Da wo die gyri angelegen, hat sie fast ihre normale Farbe, da wo die sulci gelegen, liegt auch hier noch, bis zu etwa Liniendicke in der Mitte ansteigend, in Windungen das noch nicht resorbirte Extravasat. Unter der Arachnoidea ist in diesen Fällen ein schwach gelblich tingirter Erguß und die Hirnoberfläche gleichfalls etwas gelblich gefärbt. —

Endlich muß ich hier noch der Capillarblutungen auf der

Oberfläche des Gehirns Erwähnung thun. Sie scheinen die seltensten Fälle unter den so häufig vorkommenden Blutungen auf der Hirnoberfläche der Neugebornen zu sein. Vielleicht sind sie indeß nicht so selten, als sie zur Beobachtung kommen. Denn da größere, gleichmäßig vertheilte Extravasate resorbirt werden, so ist dasselbe von Capillarblutungen um so mehr anzunehmen, und so mag denn in der öfteren Heilung von Seiten der Natur ihr seltenes Vorkommen seinen Grund haben. Ich sah dieselben einestheils an solchen Leichen, bei denen zugleich größere Blutungen auf der Hirnoberfläche vorhanden waren, an entfernteren Stellen z. B. an der Basis, wenn die größere Blutung auf den Hemisphären sich befand; anderntheils sah ich sie, jedoch selten, allein vorkommend, von Hirsekorn- bis Bohnengröße.

Manche von den Blutungen auf der Oberfläche des Gehirns der Neugebornen, die nicht mit dem Tode enden, sind meiner Ueberzeugung nach Ursache von dem Anfangs oft so schwachen Hinleben der Neugebornen. Bei genauer Untersuchung wird man hier gerade die unvollkommenen halbseitigen Gesichtslähmungen, das unvollkommene Saugen, das viele Schlafen und die Kurzathmigkeit antreffen. Letztere ist dann durch unvollkommene Ausdehnung der Lungen, und diese durch Hirndruck veranlaßt. (Ich läugne indeß damit das Vorkommen der Atelectasie aus anderer Ursache nicht.) Das Sterben der Neugebornen in Krämpfen ist gleichfalls in vielen Fällen durch die angeführten Blutextravasate bedingt.

Wir wundern uns zuweilen, daß Neugeborne, die mit stark pulsirender Nabelschnur, mit stark pulsirendem Herzen geboren werden, dennoch trotz aller angewandten Mittel nicht zum Athmen zu bringen sind; die Pulsation wird immer schwächer und sie sterben ab. Wer solche Kinder secirt, der wird in der Mehrzahl der Fälle solche Sectionsbefunde erhalten, wie ich sie eben beschrieben habe, und wie ich sie bei den Blutverhältnissen des Rückenmarks noch beschreiben werde.

b. Blutungen in der dura mater.

Ich muß hier einer Erscheinung erwähnen, die sehr häufig bei Sectionen Neugeborner angetroffen wird, die indeß, soviel ich weiß, noch keine besondere Beachtung gefunden hat, nämlich der Blutungen zwischen den fibrösen Schichten der harten Hirnhaut selbst. In sehr vielen solcher Fälle, bei denen gleichzeitig Gefäßzerreißungen der eben

beschriebenen Art vorkommen, wo mithin die Gefäße dem äußersten Grad der Spannung ausgesetzt waren, findet man diese Erscheinung. Die harte Hirnhaut ist auch in dieser Lebensperiode weder besonders reich, noch besonders arm an Blut zu nennen, und bezieht bekanntlich ihr Ernährungsblut nur aus kleineren Arterien, die an der äußeren Oberfläche ein nur mäßig dichtes Capillarnetz bilden. Ich habe nur in besonderen Fällen, da nämlich, wo eine Knochenfractur sie veranlaßt hatte, an der äußeren Oberfläche Zerreißungen und nachfolgende Blutungen aus den Verzweigungen der vasa meningea bemerken können, und bin daher der Ansicht, daß die oft starken Blutungen zwischen den Lamellen der harten Hirnhaut eine andere Quelle haben müssen. Zu dieser Ansicht bestimmt mich einestheils der Ort, wo dieselben vorkommen, und anderntheils die Beschaffenheit des ergossenen Blutes. Das Blutextravasat liegt nämlich hauptsächlich zwischen den Lamellen des Tentoriums in der Nähe des Zusammenflusses vom langen und queren Blutleiter, oftmals indeß auch, jedoch gewöhnlich in geringerer Quantität, zwischen den fibrösen Schichten der großen Hirnsichel in der Nähe des langen Blutleiters, und ist hier, entweder in größeren Mengen abgelagert, oder auch, wie es ebenso häufig vorkommt, in länglich geformten, kaum erbsengroßen Extravasaten. Wenn wir hierzu die stets dunkle venöse Färbung des Extravasates nehmen, so wird es mehr als wahrscheinlich, daß dasselbe von den benachbarten sinus aus zwischen die Lamellen der harten Hirnhaut ergossen wurde. Da es, wie oben nachgewiesen, vorkommt, daß die Sinuswand in ihrer ganzen Dicke durch Zerrung zerreißt, so ist eine unvollkommene Auseinanderzerrung ihrer Fasern um so leichter möglich, die dem unter starkem Druck befindlichen Blute den Weg zwischen die Lamellen der harten Hirnhaut hineinbahnt. Bei der anatomischen Beschaffenheit der sinus, deren Wandungen durch kleinere und größere normale Venenöffnungen durchbrochen, sowie durch größere und kleinere Querbalken verbunden sind, und vermöge dieses Baues kleine unregelmäßige Räumlichkeiten darstellen, ist es begreiflich, daß kleine, durch pathologische Processe erzeugte Oeffnungen, die kaum nadelknopfgroß zu sein brauchen, sehr schwer zu entdecken sind. Wenigstens ist es mir bisher nicht gelungen, sie aufzufinden. — Eine andere Erklärungsweise dieser Blutungen zwischen den Lamellen der harten Hirnhaut hat auch einige Gründe für sich, bedarf aber noch der festeren Begründung, wenn sie stichhaltig sein soll. So ausgemacht es nämlich ist, daß beim Erwachsenen die

Zahl der sinus und ihre Localität eine ziemlich bestimmte, nur wenige Ausnahmen gestattende ist, für ebenso möglich halte ich es, daß beim Neugebornen, wo überall das Gefäßsystem sich besonders reich entwickelt zeigt, eine größere Anzahl von sinus sich in der harten Hirnhaut vorfinde, und daß die für Blutextravasate zwischen den Lamellen genommenen Anhäufungen nur in diesen befindliche Ansammlungen darstellen. — Oeffnet man nämlich eine solche Höhlung, in welcher das geronnene Blut liegt, so zeigen die Wandungen derselben nicht, wie man vermuthen sollte, eine Oberfläche, die durch das bisher sie verbindende, jetzt aber auseinander gezerrte Zellgewebe rauh geworden, sondern die Wand der Höhlung ist glatt, etwa wie die innere Haut einer Vene. Nur die Form der Höhlung ist eine unregelmäßige; bald ist sie größer, bald kleiner. Da wo diese Höhlungen vorkommen, ist die Färbung der harten Hirnhaut eine dunkelblaue, so daß man deutlich das angehäufte Venenblut durchschimmern sieht. Auch dies ist ein Punkt, der noch der genaueren Untersuchung bedarf, namentlich hinsichtlich des normalen Verhaltens der harten Hirnhaut bei Neugebornen. Ich mache hier vorläufig darauf aufmerksam, und werde selbst meine Untersuchungen über diesen Punkt fortsetzen. Leider steht mir das Untersuchungsmaterial nicht in solcher Menge zu Gebote, daß ich, wo ich gern möchte, gleich Gegenuntersuchungen an Gesunden anstellen könnte.

c. Weite der Hirnhautsinus.

Die Weite der sinus in der harten Hirnhaut, von denen ich freilich hauptsächlich nur den oberen langen und den queren der genaueren Untersuchung unterzogen habe, ist bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene. Es kommen Fälle vor, wo namentlich der vordere Theil des langen oberen Blutleiters in einem Grade eng erscheint, daß wir nur mit Mühe das eine Scheerenblatt, sobald der sinus die Stirnbeine erreicht, hineinbringen und ihn spalten können. Aehnliches ist mir nicht ganz selten bei den Sectionen Erwachsener aufgestoßen, und ich bin sehr geneigt, diese Enge des vorderen Theils des sinus longitudinalis superior für einen nicht ganz selten vorkommenden Befund zu halten, bei dem das Abweichen von der Norm durch größere Weite anderer Sinustheile wieder ausgeglichen wird. Ich glaube, daß die pathologische Bedeutung dieser Erscheinung wenig in Betracht kommt. Dagegen von größerer Wichtigkeit scheint mir die nicht selten vorkommende beträchtliche Weite zu

sein, selbst am vorderen Theil des der Regel nach vorn verjüngt zulaufenden oberen Längenblutleiters. Diese Weite ist oft kaum geringer, als die des hinteren Theils desselben sinus, kann sich bis in die Quersinus hinein erstrecken, und die letzteren können unter den gleich anzugebenden Verhältnissen die Weite der sinus eines Erwachsenen erreichen. Ich finde diese beträchtliche Sinusweite, oder richtiger Erweiterung, zuweilen zwar in den Fällen, wo sich sämmtliche, größere und kleinere Gefäße im Schädel unter bedeutendem Blutdruck befanden, und dies durch Blutergüsse der oben öfter angeführten Beschaffenheit kund gegeben haben. Ich möchte indeß weniger auf diesen Blutdruck gegen die Sinuswand von Innen her die Ursache der Erweiterung des Lumens schieben, denn die Wandungen erscheinen dazu zu stark construirt und sind oft durch ziemlich starke Querbalken noch versichert; vielmehr ist die Ursache eben da zu suchen, wo auch die Ursache zum Bersten der verschiedenen Sinuswände gefunden wurde, nämlich in dem bedeutenden Gedehnt- und Gezerrtwerden derselben beim Ueber- und Unterschieben der Schädelknochen während des Geburtsactes. War diese Gewalt im Stande die Sinuswand, sei es die obere oder die seitliche, völlig einzureißen, und war sie ferner im Stande, solche Stellen an ihr zu erzeugen, wo die Faserung dieser Wandung, wie dünngetragene Leinewand anfängt, ihre Faserverbindungen aufzugeben und feinlöchrig durchsichtig, gleichsam fadenscheinig zu werden, so ist dieselbe Gewalt auch im Stande, da sie ja in der ganzen Länge auf den oberen langen Blutleiter wirkt, seine Wandungen, ohne sie gerade zu zerreißen oder einzureißen, in einem Grade ziemlich gleichmäßig zu dehnen, daß daraus die Erweiterung des Sinuslumens seiner ganzen Länge nach erfolgt. So erkläre ich mir die ungewöhnliche Sinusweite und glaube auf richtigem Wege zu sein. In dem Fall, wo ich den sinus transversus sehr erweitert fand, war es gleichfalls an der Stelle, wo derselbe den Uebergang vom Hinterhauptsbein auf den Zitzentheil des Schläfenbeins macht.

Die pathologische Bedeutung dieser Sinuserweiterungen für den Fall, daß das Kind fortlebt, scheint mir nicht ganz unwichtig zu sein, und fordert wieder zur möglichsten Vermeidung künstlichen Druckes auf den Kindesschädel auf.

d. Inhalt der sinus.

Das Blut, das wir bei Sectionen Neugeborner in den größeren Hirnsinus antreffen, füllt zuweilen, jedoch selten, den ganzen sinus prall aus, und dies ist namentlich der Fall, wenn ohne stattgehabte Zerreißung desselben oder größerer Gehirnvenen, auch die letzteren fast in Rabenfeder-Dicke auf der Oberfläche des Gehirns verlaufen. Lag die kleine Leiche vor der Section auf dem Rücken, so finden wir wenigstens die vordere Hälfte des sinus longitudinalis, wenn sich auch übrigens ein bedeutender Congestivzustand verräth, nicht selten ziemlich blutleer. Eine größere Blutleere in den sinus wird öfter in solchen Fällen angetroffen, wo sie im Moment des Todes aller Wahrscheinlichkeit nach nicht stattfand, namentlich fast immer da, wo wir die Rückenmarks- und Brusthöhle vorher schon vollständig untersuchten, und dabei viel Blut verloren. Bei der großen Beweglichkeit der Schädelknochen und beim Hin- und Herdrehen der Leiche pressen wir das in den Hirnsinus befindliche Blut leicht aus, und finden später bei der Section des Kopfes die sinus auch in den Fällen leer, wo die Hirnvenen stark aufgetrieben, und die Capillaren aufs feinste injicirt sind. Deshalb ist es so wichtig, wie ich es in der Einleitung angedeutet habe, hauptsächlich bei gerichtlichen Sectionen der Kinderleichen, die richtige Reihenfolge inne zu halten, selbst auf die Gefahr hin, daß die Herrn Juristen über die daraus folgende etwas unregelmäßige Protocollführung schmollen.

Auf der andern Seite müssen wir uns nicht täuschen lassen durch einen ungemeinen Blutreichthum des queren Blutleiters, der immer von Neuem Blut entleert, wenn wir seinen Inhalt längst erschöpft glaubten. Denn liegt der Kopf in einer günstigen Stellung für das Abfließen des Blutes, oder findet zufällig ein gelinder Druck auf Brust- oder Bauchhöhle statt, so fließt nicht allein das in der vena jugularis, sondern auch das im rechten Vorhof und in den Hohlvenen befindliche Blut zum Theil durch den sinus aus, und wir bekommen hier wie dort einen falschen Befund.

In den allermeisten Fällen finden wir das Blut in den großen Hirnhautsinus von dickflüssiger Beschaffenheit, doch so, daß es ziemlich leicht ausfließt. Nie fehlt dies da, wo das Kind wegen Ueberfüllung der Gefäße des Hirns und seiner Umgebung oder durch Zerreißung der Gefäße mit folgendem Blutextravasat seinen Tod gefunden

hat. Das Blut hat hier dieselbe Beschaffenheit, wie bei Kindern, die kurz nach der Geburt erstickten; es ist höchstens mit kleinen halbgeronnenen Klümpchen untermischt. Selbst das wirklich auf der Hirnoberfläche extravasirte Blut ist zuweilen noch mehr als halbflüssig; in anderen Fällen freilich auch fast oder ganz geronnen, so daß es, mit der Pincette leise gefaßt, von hier oder von der Innenfläche der harten Hirnhaut entfernt werden kann. Mit einem Wort, es ist ein dunkles, venöses, nicht sehr gerinnbares Blut.

In den Fällen jedoch, wo der Tod des Kindes einige Tage nach der Geburt, und zwar nicht aus den angegebenen Ursachen erfolgte, finden wir nicht allein die sinus oft fast blutleer, wie bei Erwachsenen die Arterien, sondern es hat sich auch hier der Faserstoff aus dem Blute abgeschieden, und wir finden diesen in langgeformten Gerinnungen den Sinuswänden anklebend. Ueber eine besondere Dünnflüssigkeit, auch des Blutes im Innern der Schädelhöhle, werde ich später bei der Brusthöhle zurückkommen. Sie bezieht sich auf eine ziemlich entschieden nachgewiesene Dyskrasie in der Kindesleiche.

e. Die feinen Hirnhäute.

Die feinen Hirnhäute sind im Normalzustande bei Neugebornen vollkommen durchsichtig, während sie bei Erwachsenen, namentlich im vorgerückten Alter, und in der Nähe der Stellen, wo die sogenannten Pacchionischen Drüsen liegen, auch ohne daß ein pathologischer Vorgang stattgefunden, nicht selten etwas getrübt erscheinen. Jedes Abweichen hinsichtlich der Durchsichtigkeit und Färbung bei Neugebornen ist als die Folge eines pathologischen Processes zu betrachten. Ich brauche hier kaum der gelblichen Färbung Erwähnung zu thun, die bei dem so häufig auftretenden Icterus der Kinder auch in den Hirnhäuten und in der unter der Spinnewebenhaut etwa befindlichen serösen Feuchtigkeit in solchen Fällen nie fehlt.

Eine andere wichtigere Färbung, besonders der gefäßreichen pia mater, ist die, welche durch den so häufig vorkommenden Congestivzustand derselben herbeigeführt wird. Ich bin längst über die Zeit hinweg, wo man bei jedem Oeffnen einer Schädelhöhle in den Gehirngefäßen Congestion sieht. Es handelt sich hier um die wirklichen Congestivzustände höherer Grade, und diese sind es, welche der ganzen Hirnoberfläche der Neugebornen nicht selten durch das äußerst fein inji-

cirte Haargefäß eine saturirt rothe Farbe geben. Daß es sich hier um pathologische Processe handele, beweisen die gleichzeitig vorhandenen Exsudate. Ich fand diese veränderte Farbe der pia mater einmal sogar fast dunkelroth, ohne jedoch in diesem Falle Haargefäßzerreißungen wahrzunehmen. Es ist mir auffallend gewesen, hier eine Abweichung von dem Befund bei Erwachsenen zu sehen. Während nämlich bei Erwachsenen, nach stattgehabtem bedeutenden serösen Erguß, das gewiß vorher stark injicirte Haargefäß zu erblassen pflegt, ist dies in der pia mater der Neugebornen seltener der Fall; vielmehr kann man bei sehr bedeutenden serösen Ergüssen das Haargefäß an allen Stellen, wo der Erguß stattfand, stark geröthet antreffen.

Die Beschaffenheit der Producte einer solchen Stasis, oder wie wir immer den Proceß nennen wollen, deutet in seinen Extremen auf eine verschiedene Beschaffenheit des vorangegangenen pathologischen Processes hin, wenn gleich die Uebergänge durch alle Stufen auch hier, wie so oft, nicht in Abrede zu stellen sind. — Wir finden nämlich bei statthabender Capillarinjection Exsudate von folgender verschiedenen Beschaffenheit:

1. Das Exsudat liegt unter der arachnoidea selbst in sehr großen Quantitäten, ja bis zu einer Unze, wie ich es in einem Falle, den ich deshalb besonders anmerkte, gesehen habe. Und trotz dieser großen Menge des Exsudats ist dasselbe von ganz klarer, wässriger Beschaffenheit, bei gleichfalls vollkommener Durchsichtigkeit der feinen Hirnhäute selbst. Es kommt der beschriebene Befund da vor, wo der Kindeskopf in starker Beckenpresse gestanden, wie es die gleichzeitig vorhandene starke Kopfgeschwulst nachweist, und liefert abermals den Beweis, daß ein rein mechanisch erzeugter Congestivzustand im Stande ist, auch auf den Hirnhäuten, in verhältnißmäßig kurzer Zeit, ein bedeutendes Exsudat zu liefern. In den Fällen, wo die ergossene Flüssigkeit eine schwächere oder stärkere röthliche Färbung zeigt, mag dieselbe vielleicht direct durch Beimischung des Blutes aus geplatzten Haargefäßen erfolgt sein.

2. Bei blässerer Färbung der pia mater finden sich Stellen unter der arachnoidea, die namentlich den sulcis des Gehirns, also dem Lauf der Venen entsprechen, an denen ein Exsudat von ganz anderer, als der eben beschriebenen Beschaffenheit liegt. Dasselbe hat nämlich dem äußeren Ansehen nach, wenn wir nur auf die Farbe Rücksicht nehmen wollen, die größte Aehnlichkeit mit Eiter. Bei genauerer

Untersuchung jedoch erweist sich dasselbe als ein sogenanntes croupöses, ist halb fest geronnen, und läßt sich in größeren Stücken mit der Pincette abheben. Hier hat unzweifelhaft ein, von dem vorigen bloß congestiven verschiedener Proceß stattgefunden, so daß wir, wenn die Sache einmal einen Namen haben soll, von wirklicher meningitis sprechen können, zumal da wir an anderen Stellen, auch wo das Exsudat mehr serös als croupös ist, nicht selten eine Trübung und Infiltration der feinen Hirnhäute selbst wahrnehmen. Da hier der Tod nicht während, sondern einige Zeit nach der Geburt erfolgte, so hatte die Natur Zeit, einen sogenannten Entzündungsproceß einzuleiten. (Ich gebrauche das Wort Entzündung, obgleich ich von der Unzulänglichkeit desselben, als einer pathologischen Begriffsbestimmung, überzeugt bin.)

Es liegen zwischen diesen beiden Formen, wie gesagt, alle Zwischenstufen, die uns schon an die Unvollkommenheit unserer Krankheitsbestimmungen mahnen.

Da, wo die serösen Ergüsse in einiger Menge unter den feinen Hirnhäuten stattfanden, lassen sich letztere in großen Lappen, ohne die Hirnoberfläche erheblich zu verletzen, abziehen, was bei normaler Beschaffenheit derselben nur schwer gelingt.

Sowohl die Färbung der pia mater, als auch die Quantität des unter der arachnoidea ergossenen Exsudats ist nicht selten an beiden Hirnhälften sehr verschieden, in anderen Fällen jedoch auch sehr gleichmäßig.

Eine sehr bedeutende Trübung, begleitet von einer dicken Schicht croupösen Exsudats unter der arachnoidea, sah ich einige Mal an der Stelle, wo sie auch bei Erwachsenen oft auffallend stark vorkommt, nämlich an und vor der pons, da wo die arachnoidea brückenartig über den recessus anterior pontis hinweggeht.

Die Blutfülle im Innern des Schädels, namentlich in den Hirnhäuten, correspondirt nicht immer mit der Blutfülle an den äußeren Kopfbedeckungen. Aeußerlich fand ich sie oft stark und mit Blutergüssen untermischt, wo sie innerlich nur schwach sich zeigte.

6. Pathologisches Verhalten der Hirnsubstanz. Farbe. Consistenz.

Wenn wir die Gehirnmasse des Erwachsenen mit der des Neugebornen nach äußeren, gleich in die Augen springenden Merkmalen

vergleichen, so finden wir durchstehend das Gehirn des Erwachsenen fester, markiger, dabei halb zähe, doch nach einiger Dehnung der Scheiben wieder etwas käsig brüchig; dagegen das Gehirn der Neugebornen mehr weich, in dünnen Scheibchen halb durchschimmernd, opalisirend, sehr leicht zerreißlich. Letzteres macht im Ganzen den Eindruck, als wenn es, auch im Normalzustande, mehr Wasser enthielte. Wo daher von größerer Consistenz, wie sie zuweilen bei Neugebornen vorkommt, die Rede ist, da wird, abgesehen von den extremen Graden einzelner Fälle entschiedener Sclerose, immer nur ein solcher Grad von Härte zu verstehen sein, der noch nicht die Normalhärte des Gehirns des Erwachsenen erreicht.

Wenn wir bei Erwachsenen neben starken serösen Ergüssen in den feinen Hirnhäuten auf der Hirnoberfläche, wie in den Ventrikeln, namentlich aber bei Greisen, häufiger eine Erhärtung der Gehirnmasse antreffen, die ebendaselbst als Ursache des serösen Ergusses zu betrachten ist (hydrops ex vacuo), so finden wir bei Kinderleichen viel öfter das Umgekehrte, nämlich Consistenzabnahme der Hirnsubstanz, die sich bald auf das ganze Gehirn, bald nur auf größere Theile desselben erstreckt. Wenn die Ursache dieser Erscheinung auch nicht in allen Fällen deutlich zu Tage liegt, da wir auch bei serösen Ergüssen auf und im Hirn der Kinder zuweilen schwache Sclerose der Ventrikelwandungen antreffen, so liegt mindestens eins der ursächlichen Momente der so häufig vorkommenden Consistenzverminderung bei Kindern darin, daß der seröse Erguß in außerordentlich kurzer Zeit erfolgt, und in der Hirnsubstanz selbst eine Trennung der Hirnfasern und theilweise Zerstörung erzeugt. Wenigstens finden wir diese Erscheinung in den Hirnen solcher Kinder, die in den ersten Lebensjahren rasch am hydrocephalus acutus mit bedeutendem Erguß starben. Von dieser eben angegebenen Beschaffenheit, auf die schon Eisenmann aufmerksam machte, unterscheidet sich jedoch wieder das Oedem des Gehirns bei Neugebornen, denn hier ist seltener, wie dort, nur ein beschränkter Hirntheil in der nächsten Umgebung der Ventrikel macerirt, sondern gewöhnlich ein großer Theil, oder das ganze Gehirn der Neugebornen mehr oder weniger durchfeuchtet, ödematös, ohne daß hier eine eigentliche Zerreißung und Maceration der Hirnfasern stattgefunden zu haben scheint. Die Sache erklärt sich meiner Ueberzeugung nach auch einfach dadurch, daß sich bei den Neugebornen der vorangehende heftige Congestivzustand ziemlich gleichmäßig auf alle Theile des Gehirns erstreckt,

während beim hydrocephalus acutus doch oft nur eine, und zwar die centrale Hirnparthie die ergriffene ist. Diese allgemeine Durchfeuchtung des Gehirns der Neugebornen ist eine der allergewöhnlichsten Erscheinungen, und fast immer da anzutreffen, wo der ganze Gefäßapparat außerhalb und innerhalb der Schädelhöhle, theils durch stattgehabte Extravasate, theils durch starke Injection der Capillaren auf einen heftigen Congestivzustand hindeuten.

Indeß ist die allgemeine Durchfeuchtung des Gehirns doch nicht in allen Fällen Folge von vorangegangener starker Congestion. Es kommen vielmehr einzelne Fälle vor, wo troß der starken Congestion das Gehirn relativ trocken, oder mindestens nur normal feucht erscheint. Ich erkläre mir diesen Befund dahin, daß schon der rasch und heftig erfolgende Blutandrang zum Gehirn, vielleicht begleitet von schnell auftretenden größeren Apoplexien im Stande war, den Tod rascher herbeizuführen, als daß ein seröser Erguß hätte erfolgen können.

Die Farbe des Gehirns der Neugebornen, die im Allgemeinen in der Marksubstanz eine weniger entschieden weißliche ist, variirt durch den Blutgehalt der Capillaren sehr, so daß wir sie in allen Abstufungen vom schwächsten blaßröthlichen Anflug bis zum fast Hochrothen verfolgen können. Bei genauer Untersuchung mit bloßem Auge, besonders aber durch die Loupe, sehen wir eine unzählige Menge der feinsten Blutpunkte aus den durchschnittenen Capillaren hervorquellen, die hier ihrer Menge und Feinheit wegen einen allgemein röthlichen Anflug darstellen, während sie bei Erwachsenen sparsamer und deutlicher als einzelne isolirte Blutpünktchen auftreten.

Ich habe bisweilen gerade da, wo die Durchfeuchtung des Gehirns am bedeutendsten war, die Capillarinjection unbedeutend gefunden, und diese Erscheinung correspondirt wieder mit dem Befund bei Erwachsenen, wo die Capillaren nach starkem Erguß zu erblassen pflegen.

Eigentliche Capillarapoplexien im Gehirn der Neugebornen sind Seltenheiten, während sie bei Erwachsenen bekanntlich zu den häufigeren Erscheinungen gehören. Dies ist bei der großen Neigung der Gefäße zu Zerreißung auffallend, und mag vielleicht wieder seinen Grund darin haben, daß Neugeborne gewöhnlich die Capillarapoplexie überwinden und daher nicht zur Section kommen.

a. Sclerose des Gehirns.

Ich habe hinsichtlich der krankhaften Consistenz des Kindesgehirns noch eines Befundes Erwähnung zu thun, den ich nur ein einziges Mal zu sehen Gelegenheit hatte. Es war eine entschiedene Sclerose des größeren Theils der einen Hemisphäre. Das Kind erkrankte in den ersten Wochen nach der Geburt an heftigen Krämpfen, die fast alle Muskeln des Gesichts und Rumpfes mehrere Stunden lang im heftigsten Zucken erhielten. Der Anfall wiederholte sich selbigen Tages noch einmal, so wie an den nächstfolgenden Tagen und in den nächsten Wochen, jedoch in abnehmender Heftigkeit, kehrte dann in den folgenden Monaten nur sehr selten zurück, bis endlich nach Verlauf eines halben Jahres ein heftiger Krampfanfall dem Leben des Kindes ein Ende machte. Die Behandlung war eine innerlich und äußerlich kühlend antiphlogistische gewesen. Ueber den Krankheitsverlauf kann ich leider nichts Genaueres angeben, da ich nicht behandelnder Arzt war, sondern nur einmal zu Rathe gezogen wurde. Der Sectionsbefund, den ich in diesem Falle ziemlich ausführlich mitzutheilen mich verpflichtet halte, war folgender.

Kopf. Beide ossa parietalia zeigten thalergroße, hochrothe, etwas hervorragende Flecke. Durch die Loupe sah man sehr feine Capillarinjection. Hie und da auf diesen rothen Stellen kleine, noch höher geröthete, buckelartige Hervorragungen, ähnlich den Granulationen, hie und da auch kleine Längenwulste darstellend, von hellerer Farbe; dazwischen hochrothe Punkte in kleinen Vertiefungen. Die Dicke des Knochens war an diesen Stellen die doppelte, allmählich ablaufend. Die äußere Oberfläche war weich und leicht mit dem Nagel einzudrücken; die innere Tafel war normal, nur ließ sie etwas bläulich die erkrankte äußere Tafel des Scheitelbeins durchschimmern. Nach dem Durchschnitt des Knochens an der erkrankten Stelle ließ sich aus derselben, wie aus einem Schwamme, Blut ausdrücken. Der Knochen war in seiner Diploe und äußeren Platte so spongiös, daß sich nadelknopfgroße Höhlen darin befanden. Dies Verhalten nahm nach den Rändern der krankhaften Knochenstelle hin ab. An beiden Scheitelbeinen zeigte sich ein gleiches Verhalten. Unter der harten Hirnhaut linker Seits, der kranken Knochenstelle ziemlich entsprechend, lag ein schon ziemlich erhärtetes Fibrinexsudat, das sich mit der Pincette abziehen ließ. Die harte Hirnhaut war an der entsprechenden Stelle

injicirt, unter der arachnoidea wenig klarer seröser Erguß; nur in der Nähe der Mittellinie stärkere Capillarinjection der pia mater.

Gehirn. Die rechte Hemisphäre fühlte sich knorpelig hart an, die linke war von normaler Consistenz. Abgetragene Schnitte boten folgendes dar. Die rechte Hemisphäre ließ sich fast wie weicher Knorpel schneiden, die linke dagegen nicht. Um zu vergleichen, wurden beide Hemisphären immer in gleicher Höhe abgetragen. Links befand sich eine normale graue, sowohl als weiße, Substanz, rechts dagegen eine knorplig harte graue Substanz, von einer etwas ins Hellbraune spielenden Färbung. In größerer Tiefe war die Marksubstanz weniger erhärtet, dagegen die äußere graue Substanz so hart, daß sie wie ein Knorpelrand von der inneren, dem Gefühl nach, abstach. Bei ferneren Schnitten erschien bald mehr die graue, bald mehr die weiße Substanz erhärtet. Da, wo das Gehirn von normaler Consistenz war, also in der linken Hemisphäre, befand sich ein großer Blutreichthum in den Capillargefäßen; an sämmtlichen sclerosirten Stellen dagegen absolute Blutarmuth. Ferner zeigte sich knorplig indurirt das corpus striatum der rechten Seite und der hintere Theil des thalamus, wogegen diese Theile auf der linken Seite normal sich verhielten. Die Ventrikel enthielten blutig tingirte Flüssigkeit in ziemlicher Menge. An der Basis keine Consistenzabweichungen, nur viel Capillarinjection. Der untere Lappen der rechten Lunge hypostatisch. Unter dem Ueberzug der thymus eine Menge kleiner Blutergüsse. Leider war es mir nicht möglich, weder mit noch ohne Erlaubniß, ein Stück dieses interessanten Gehirns zur genaueren Untersuchung in Besitz zu nehmen, weil mir zu scharf auf die Finger gesehen wurde. Auch der Geburtsact liefert nichts, was hinsichtlich der Ursächlichkeit in Betracht kommen könnte. Das fibrinöse Exsudat unter der harten Hirnhaut läßt einigermaßen einen Schluß auf die entzündliche Beschaffenheit des Knochen- wie des Gehirnleidens zu, indeß scheint mir damit die Sache lange nicht abgethan zu sein. Mögen bald ähnliche Befunde anderer zur Aufklärung beitragen.

b. Gehirnventrikel.

Farbe der Plexus. Pathologische Secrete. Hydatiden.

Die Farbe der Ventrikelplexus ist in der Norm eine blaß röthliche. Sie steigert sich durch pathologische Vorgänge bis zur hoch- und dunkel-

rothen, ja fast zur schwärzlichen, bei gleichzeitiger Anschwellung der plexus selbst, sowie der vena magna Galeni und ihrer Zweige. Dieser Zustand correspondirt in der Regel mit starker Injection der Hirnhäute und der Hirnsubstanz selbst. Hatte die dunkle Färbung den äußersten Grad erreicht, so finden wir zuweilen größere und kleinere Blutextravasate in den Ventrikeln, mitunter von solcher Ausdehnung, daß sie den Ventrikel oder eins seiner Hörner, gewöhnlich das absteigende, mit geronnenem Blute erfüllen. Die dunkle Färbung der Plexus, sowie die Blutextravasate sind zuweilen doppelseitig, häufiger nur einseitig, während sich die andere Seite mit Ausnahme eines geringen serösen Ergusses normal verhält.

Die Beschaffenheit des Inhaltes der Ventrikel ist nach pathologischen Vorgängen eine sehr verschiedene, und deutet damit auf die verschiedene Natur derselben hin. Der gewöhnliche Inhalt ist eine fast klare seröse Flüssigkeit, die das hintere und absteigende Horn bei ziemlich normaler Plexusfärbung erfüllt. Zuweilen indeß hat der Erguß in weit größerer Quantität stattgefunden, so daß er die Ventrikel nicht allein füllt, sondern deren Wandungen auseinander drängt und das Lumen der Ventrikel um ein Bedeutendes erweitert. In solchen Fällen ist gewöhnlich eine schwach röthliche Färbung des Exsudats vorhanden. Ist sie nicht zugegen, so finden wir die Seitenplexus eher erblaßt, als geröthet.

In anderen Fällen hat das Ventrikel-Exsudat eine Beschaffenheit, die auf einen annähernd entzündlichen Proceß hindeutet. Es schwimmen in demselben kleine feine, fibrinöse Flocken, die eine Trübung desselben hervorbringen und sich unter dem Mikroskop wie andere Fibrinexsudate verhalten. Hier sehen wir auch die Plexus gewöhnlich getrübt, wie infiltrirt.

Eine weitere eigenthümliche Beschaffenheit des Exsudats ist mir noch bei solchen Kindern vorgekommen, deren Mütter am Puerperalfieber zu Grunde gegangen waren. Das Exsudat hatte eine fast bräunliche Farbe, war gleichfalls getrübt, und wie alle anderen Exsudate in diesen Leichen von eigenthümlichem Geruch. Ich werde im Folgenden die hieher gehörigen Sectionen noch besonders berücksichtigen, und das Uebereinstimmende in allen nachweisen.

Eine kleine Abnormität, die sich fast noch häufiger in den Plexus Erwachsener vorfindet, indeß auch zuweilen bei Neugebornen vorkommt, ist die Entwickelung von Hydatidensäckchen, die hier selten die Größe

einer kleinen Erbse erreichen. Sie finden sich prall mit Serum erfüllt, da wo der freie seröse Erguß in den Ventrikeln ein reichlicher war.

Schließlich muß ich hier noch des ventriculus septi pellucidi erwähnen, den ich mehrmals zugleich mit den anderen Hirnventrikeln in dem Grade voll von serösem Erguß gefunden habe, daß seine Wandungen nach beiden Seiten hin wie kleine Taschen in das vordere Horn des Seitenventrikels hineinragten.

c. Hydrocephalus chronicus.

Es ist nicht meine Absicht, das anatomische Verhalten des Gehirns und seiner Umgebungen bei dieser Krankheitsform genau zu beschreiben, denn dazu würden mehr Untersuchungen gehören, als ich bisher habe anstellen können. Ich erlaube mir nur auf einen Punkt aufmerksam zu machen. Es herrscht bis zum gegenwärtigen Augenblick über das anatomische Verhalten der feinen Hirnhäute im Innern des Gehirns, in den Ventrikeln manches Dunkel, wie denn Hyrtl in seinem anatomischen Handbuch dies offen eingesteht. Ich bin der Meinung, daß da, wo die Möglichkeit der Untersuchung am normalen Gehirn uns verläßt, gerade pathologische Fälle sich oft besonders dazu eignen, das Dunkel zu klären. Stammten die Sectionen über hydrocephalus chronicus, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, nicht aus einer Zeit, wo ich noch weniger auf die herrschende Unklarheit des anatomischen Verhaltens der arachnoidea in den Ventrikeln aufmerksam geworden war, so würden sie mir die Mittel mindestens zum leichteren Nachforschen geboten haben. So viel kann ich mit Bestimmtheit angeben, daß über das völlige Auskleiden der Hirnventrikel durch die pia mater nicht der geringste Zweifel mehr übrig bleiben kann, wenn man das pathologische Verhalten dieser Haut an den Hirnventrikelwänden gesehen hat. Die pia mater (ob auch die arachnoidea mit ihr, muß dahin gestellt bleiben) ist beim hydrocephalus chronicus in solchem Grade pathologisch verändert, daß sie als eine dicke, feste, getrübte, kaum zerreißliche Haut die Hirnventrikel auskleidet. Sie ist unzweifelhaft diejenige seröse Haut, die als ursprünglich erkranktes Organ den massenhaften Erguß von Serum erzeugt, und dabei allmählich in hohem Grade hypertrophisch wird. Die übrigen pathologischen Erscheinungen am Hirn, seine ungeheure Ausdehnung, die fast membranartige Dünnheit der Hirnsubstanz um die großen Ventrikelhöhlen, sowie die Abnormitäten in der Ossifi-

cation und in der Form des Schädels, sind unstreitig nur Folge der ursprünglichen Erkrankung der pia mater.

Einer der drei von mir beobachteten Fälle von hydrocephalus chronicus, welcher der Hauptsache nach denselben Befund als die übrigen gab, war folgender.

Ein jähriges Kind, mit sehr großem Wasserkopf, vom Herrn Prof. B. Langenbeck zweimal durch die Orbita punctirt, starb am Tage nach der zweiten Operation. Es fanden sich nicht bloß in der Gegend der Fontanellen große, noch nicht verknöcherte Räume, sondern auch an manchen anderen Stellen vereinzelte größere und kleinere Knocheninseln. Die harte Hirnhaut war, abgesehen von ihrer Ausdehnung, von normaler Beschaffenheit, ebenso die feinen Hirnhäute auf der Oberfläche des Gehirns. Das Gehirn selbst, das an seiner Oberfläche verhältnißmäßig kleine und platte Windungen zeigte, deckte als ein etwa sechs Linien dicker Beleg die ungeheure Wassermasse, welche in den Ventrikeln angesammelt war. Das Gehirn fiel beim Oeffnen der Ventrikel wie eine leere Blase in den Basisaushöhlungen zusammen. Am Gehirn, welches zum Erhärten in starken Spiritus gelegt wurde, ist später nur das Verhalten der Seitenventrikel und des septum pellucidum untersucht. Letzteres zeigte sich sehr dünn und an mehreren Stellen perforirt. Die innere Auskleidung der Ventrikel, das ependyma, war außerordentlich verdickt, getrübt, wie ein Peritonäalsack stark, kaum zerreißlich und mit einem äußerst fein injicirten Haargefäßnetz an allen Punkten versehen. An der Basis des Gehirns befand sich etwas Blutextravasat. Die Stelle der Punction war an der dura mater, wie am Gehirn selbst, kaum sichtbar. Die Hirnsubstanz war sehr weich, die Section wurde indeß erst zwei Tage nach dem Tode vorgenommen. Die Knochen des Hirnschädels zeigten sich sehr blutreich.

Die meisten größeren hydrocephalischen Köpfe bersten wohl bei der Geburt, oder müssen durch Perforation geboren werden. Diejenigen hydrocephalischen Kinder, welche lebend geboren werden, bleiben zuweilen am Leben, wie fast jeder Arzt einzelne solcher Beispiele kennen wird; daher kommt dieser Krankheitszustand nur selten zur Untersuchung, und könnte doch manche auch rein anatomische Aufklärung liefern.

Wenn ein Hydrocephalus bei der Geburt sich öffnet, oder durch eine kleine Oeffnung entleert wird, so kommt es vor, daß ein Theil der hervordringenden Flüssigkeit in der Nähe der Oeffnung das sie

umgebende Zellgewebe infiltrirt, und hier zwischen Kopfschwarte und Periost eine Anschwellung erzeugt, die man in Versuchung kommen könnte, für Kopfgeschwulst zu halten. Ihre große Ausdehnung und die Menge des ins Zellgewebe Ergossenen spricht indeß gegen diese letzte Entstehungsweise.

Klumpfüße bei Krankheiten des Gehirns.

Ich darf es als eine bekannte Sache voraussetzen, daß bei Krankheiten der Centralorgane des Nervensystems, des Gehirns und des Rückenmarks, wenn diese im Uterinleben vorkommen, die Klumpfuß- und Klumphandbildung als eine gleichzeitig auftretende, und höchst wahrscheinlich durch jene bedingte Deformität sehr häufig beobachtet wird. Jedes anatomische Museum, welches Hydrocephalen und Hemicephalen in einiger Anzahl aufbewahrt, wird davon mehrere Beispiele liefern. Ich zweifle nicht an dem ursächlichen Zusammenhang dieser beiden Uebel, und erkläre mir die Sache ebenso, wie die Entstehung mancher sogenannter spontanen Muskelcontracturen im Extrauterinleben, nach vorangegangenen Hirn- und Rückenmarkskrankheiten. Ich kenne ein sehr entscheidendes Beispiel für diese Ansicht aus meiner Praxis. Ein Knabe, der mit ganz wohl geformten Füßen auf die Welt kam, Sohn eines starken Säufers, erkrankte im dritten Lebensjahr mit Erscheinungen von encephalitis, die in solchem Grade zunahmen, daß eine Ausschwitzung kaum mehr zu bezweifeln stand. Der Kranke genas, und schon nach einiger Zeit fing der eine Unterschenkel an, Muskelcontracturen zu zeigen, die sich allmählich dahin steigerten, daß nach und nach ein mäßiger Grad von Klumpfuß sich entwickelte. Ich kenne noch ein zweites Beispiel von allmählicher Klumpfußbildung bei einem Knaben, der durch seine Physiognomie und sein ganzes Aeußere verräth, daß es mit seinen geistigen Fähigkeiten nur äußerst schwach bestellt ist. In dem ersten Fall veranlaßte die Gehirnkrankheit, welche wahrscheinlich ein in seinen motorischen Fasern nicht ganz unverletzt gebliebenes Gehirn nach der Genesung zurückließ, ohne Zweifel die nachfolgende Muskelcontractur. Was die Zeit der Klumpfußbildung im Uterinleben anlangt, so bin ich der Meinung, daß sie eine sehr frühe ist, da wir nicht bloß die Muskeln contrahirt, sondern auch die noch weichen und bildsamen Knochen des Kindes in ihrer Form verändert finden. Diese gleichzeitig stattfindende Formveränderung der Knochen beim Klumpfuß stellt es wiederum fast außer Zweifel, vorausgesetzt, daß das Causalverhält-

niß zwischen Gehirnleiden und Muskelcontractur zuzugeben ist, daß die hydrocephalische Erkrankung in eine sehr frühe Periode des Uterinlebens zu verlegen ist. Klumpfuß- und Klumphandbildung ist indeß keinesweges immer nur die Folge von Krankheiten der Centralorgane des Nervensystems, denn sie kommen ohne diese bekanntlich sehr häufig vor.

Ich habe mich eine Zeit lang mit der anatomischen Untersuchung von Klumpfüßen Neugeborner und Erwachsener beschäftigt, und glaube, daß hier der passende Ort ist, die Resultate derselben einzuschalten, zumal da sie für die Chirurgie einiges Interesse darbieten können.

Anatomische Zerlegung eines Klumpfußes und einer analogen Mißbildung am Kniegelenk eines Neugebornen.

Ein am ganzen übrigen Körper wohlgebildetes neugebornes Kind zeigt:

1) sehr stark entwickelte Klumpfüße. Der innere Fußrand bildet mit dem inneren Unterschenkelrande einen spitzen Winkel;

2) das Analogon der Klumpfüße an beiden Kniegelenken. Der Unterschenkel flectirt am Oberschenkel nicht nach hinten, sondern nach vorn. Die Ursache davon ist Contractur der Streckmuskeln des Unterschenkels.

Muskelabweichungen bei diesem Klumpfuß an der vorderen Fläche des Unterschenkels.

Der muscul. tibial. anticus beginnt schon auf der Mitte des Unterschenkels, sich in der Richtung auf den malleol. internus zu, über die vordere innere Schienbeinfläche nach innen und hinten zu begeben, so daß er am Rande zwischen innerer und hinterer Fläche des malleol. internus hinweglaufend, hier ziemlich stark angeheftet, sich an das os metacarpi hallucis begiebt, welches dem malleol. internus sehr genähert ist.

Der m. extens. long. hallucis läuft über das untere Ende der tibia, etwa in der Mitte der inneren Fläche des malleol. intern., hier gleichfalls fest angeheftet. Beide Muskeln spannen sich stark bei dem Versuch, den Fuß in die normale Stellung zum Unterschenkel zu bringen. Der extens. halluc. long. scheint lang genug zu sein, wenn man ihn in seine normale Lage bringen wollte, nämlich mehr auf die vordere Fläche der tibia. Dagegen ist der m. tibial. anticus bedeutend

gekürzt. Der m. extens. quatuor digitor. ist etwas nach dem vorderen Rande des malleol. intern. verschoben, liegt nicht, wie gewöhnlich, mehr nach der Fibulargränze des unteren Endes der tibia.

An der hinteren Fläche. Die Achillessehne, sowie die Muskelbäuche derselben spannen sich stark bei dem Versuch, den calcaneus in die normale Stellung zu bringen; der ganze Muskel ist bedeutend verkürzt. Gleichfalls verkürzt und sehr straff erscheinen aus der tiefsten Schicht an der Wade namentlich der flexor quat. digitor. und der tibial. postic. Ihre Lage an der hinteren Fläche des malleol. intern. ist ziemlich normal, nur der flexor. quat. digitor. ist etwas nach der fibula hin verschoben. Der m. flexor long. halluc. fühlt sich wenig straff an. Beide musculi tibiales, der antic. und postic., sind am unteren Ende der tibia nahe aneinander gerückt.

An der äußeren Fläche. Beide musculi peronei, die am normalen Fuß bekanntlich unmittelbar hinter dem malleol. extern. der fibula liegen, und in ihrem Lauf einen oben offenen, stumpfen Winkel bilden, dessen Spitze am malleol. liegt, sind in ihrer Lage so verschoben, daß sie mehr von der hinteren Fläche des malleol. extern. abweichen, und dem Fersenfortsatz des calcaneus näher rücken, sich in Bogenform um ihn herumwälzen und zugleich dabei ihren nach oben offenen, stumpfen Winkel aufgeben. Beide erscheinen wegen der starken Convexität des äußeren Fußrandes eher verlängert als verkürzt.

An der Planta sind zwei Verkürzungen besonders auffallend, die nach geschehener Durchschneidung der Achillessehne und des tibial. antic. gewiß immer noch ein starkes Hinderniß für die richtige Stellung des Fußes sind.

a. Der starke mittlere Theil der aponeurosis plantaris, der von der Mitte des vorderen Randes der untern Calcaneus-Fläche zu entspringen pflegt, ist mit seinem Ursprung mehr an den inneren Rand gerückt, und dabei so straff angezogen, daß er, abgesehen von allen übrigen ungünstigen Verhältnissen, allein im Stande ist, den Fuß in seiner Einwärtsknickung zu erhalten. Bei der vorhandenen Kürze der aponeuros. plantaris mußte der Fuß nothwendig im tarsus irgendwo geknickt sein, so daß die Zehen der Hacke näher gebracht werden.

b. Der Fußmuskel, welcher die Knickung nach unten und innen besonders mitbewirkt, ist der sehr verkürzte m. adductur hallucis. Dadurch ist zugleich der innere Fußrand dem Fersenfortsatz des calcaneus bedeutend genähert. Der m. adductor halluc. entspringt in unserem

Fall nicht, wie gewöhnlich, bloß vom calcaneus und ligament. laciniat., sondern auch vom innern Rande der tibia, so daß sein Ursprung viel breiter als gewöhnlich ist.

Fassen wir die Muskelveränderungen nun zusammen, so erscheinen verkürzt: der Achillesmuskel, der tibial antic., posticus, der flexor halluc. und extens. halluc., alle so wirkend, daß der Fuß in die Abwärts- und Einwärtsrichtung verstellt wird. Die eigentliche Knickung im tarsus wird am Fuß selbst besonders durch den verkürzten flexor hallucis und die verkürzte aponeurosis plantaris gesetzt, unterstützt durch die verkürzten musculi tibiales. Etwas gedehnt erscheinen die musculi peronei.

Verhalten der Tarsus-Knochen bei Klumpfüßen Erwachsener.

Bei zwei Klumpfüßen Erwachsener, der eine sehr bedeutenden, der andere nur mittleren Grades, ist die Form des os naviculare, os cuboid. und der drei cuneiform. nicht verändert. Die Knickung des tarsus nach unten und innen findet statt zwischen dem os naviculare und cuboid. untererseits und dem talus und calcan. obererseits, da wo der Choppart'sche Schnitt gemacht wird. Die Klumpfußform an den beiden mir vorliegenden Füßen ist zum großen Theil durch die angegebene Knickung gesetzt, nicht durch ein geringes Verschieben aller Tarsusknochen aneinander. Es muß am äußeren Fußrande auch nothwendig eben hier die Knickung sein, weil zwischen calcaneus und os cuboid. die einzige Gelenkverbindung im tarsus selbst, an seiner Außenseite, sich befindet. Am inneren Fußrande hätte die Formveränderung des tarsus zum Theil auch zwischen os naviculare und ossa cuneiformia liegen können, was indeß nicht der Fall ist. Das os cuboid. scheint gleichsam als Schiene für die ossa cuneiformia in ihrer Verbindung mit dem os naviculare zu dienen.

Es resultirt aus dem Obigen, daß der ganze untere Theil des tarsus und des metatarsus weder in der Stellung der Knochen untereinander, noch in der Form derselben pathologische Abweichung zeigt, so daß dieser untere Theil des Fußes als ein Ganzes, richtig Geformtes, nur auf den Gelenkflächen des talus und calcaneus bedeutend verschoben ist.

Ein zweites Moment zur Klumpfußbildung in den beiden vorliegenden Fällen ist die Stellung des talus und calcaneus

zum Unterschenkel, und in etwas dieser beiden Knochen untereinander. Ein Theil der oberen Gelenkfläche des talus, derjenigen nämlich, die das Fußgelenk bildet, sieht unter der tibia nach vorn hervor, so daß der talus mit seinem vordern Theil nach unten gesenkt ist, und unter der tibia hervor einen halben Zoll länger erscheint, als es bei seiner richtigen Stellung der Fall ist. Der calcaneus ist mit seinem Fersenfortsatz weit nach oben und etwas nach innen gerückt, der hinteren Fläche der tibia näher; mithin hat sein vorderes Ende sich gesenkt. Der ganze calcaneus ist etwas um seine Längenaxe nach außen gewälzt, so daß dadurch zwischen ihm und dem talus anscheinend ein vergrößerter sinus tarsi entsteht. Die Form des talus und calcaneus scheint wenig geändert, nur sieht man einen starken Eindruck an der äußeren Fläche des calcaneus verlaufen, vom muscul. peroneus long. herrührend. Der Einschnitt an der unteren Fläche des os cuboid. für diesen Muskel ist nicht vorhanden.

Ich schicke diese Beobachtungen der Klumpfüße Erwachsener voraus, weil sie auf die nun folgende Untersuchung der Knochenstellung und Form am Klumpfuß der Neugebornen, wo die Knochenuntersuchung schwieriger ist, Licht werfen und diese zum Theil bestätigen.

Außer der oben angegebenen Verkürzung der Muskeln ist an dem mir vorliegenden Klumpfuß eines Neugebornen zweierlei besonders zu berücksichtigen:

1. und ganz vorzüglich die Stellung des talus und calcaneus zum Unterschenkel, sowie die Stellung dieser beiden Knochen zum os naviculare und cuboideum, und

2. die Formabweichungen des talus und calcaneus selbst.

Ad 1. Durch die Verkürzung der Achillessehne ist der Fersenfortsatz des calcaneus nach oben gezogen. Dadurch ist der ganze Knochen im Uebrigen so verstellt worden, daß sein vorderer mit dem os cuboideum verbundener Fortsatz sich nach unten gesenkt hat, und nicht mehr einen nach oben offenen, rechten Winkel mit der gedachten Verlängerung des Unterschenkels bildet, sondern tief gesenkt, sogar hinter eine gedachte Verlängerung des Unterschenkels zurücktritt.

Dieser Stellung des calcaneus, bedingt durch die Contractur der Achillessehne, mußte auch der talus folgen, wenn nicht die Gelenkfläche zwischen ihm und calcaneus von einanderweichen und zugleich die Bänder im sinus tarsi sich dehnen sollten. Daraus resultirt für die Stellung des talus: a) daß auch er mit seinem vorderen Theil herab-

gesenkt ist, und daß sein vorderer Gelenkkopf hinter die gedachte Verlängerung des Unterschenkels zurücktritt; b) daß seine Gelenkverbindung mit dem Unterschenkel dahin geändert wird, daß ein großer Theil seiner Gelenkfläche, wie bei einer sehr starken Streckung des Fußes frei nach vorn hervorsieht.

Ferner haben noch die seitlichen Talusflächen, welche mit der tibia und fibula sich verbinden, um das Fußgelenk mit zu bilden, eine etwas veränderte Richtung zur tibia und fibula gewonnen. Die äußere Gelenkfläche des talus ist etwas nach vorn gerichtet, so daß der ganze Knochen etwas um seine Längsachse nach innen gewälzt erscheint.

Da nun ferner der m. tibial. antic. und postic, der adductor hallucis und die aponeurosis plantaris verkürzt und straff angezogen sind, so mußte an der Stelle, wo die stärkste Flexion im tarsus möglich war, nämlich zwischen dem vordern Ende des talus und calcaneus einerseits und dem os naviculare und cuboid. andererseits eine starke Flexion (und Einwärtsstellung) geschehen. Durch diese Flexion wird bewirkt, daß der obere Theil der vorderen Gelenkfläche des talus und calcaneus vom os naviculare und cuboid. entblößt werden und frei hervorsehen. Beim talus ist dies besonders auffallend. Das os naviculare tritt so weit herab und nach innen, daß es mit seinem tuberculum ganz nahe an dem malleol. internus zu liegen kommt.

Ad 2. Der talus und calcaneus sind in ihrer Form verändert. Der vordere Kopf des talus ist nach innen verzogen, und zwar so weit, daß eine Linie, von der Mitte der Verbindungsfläche des talus mit der tibia aus, parallel mit den Rändern dieser Gelenkfläche gezogen, welche Linie in der Norm die Mitte des vorderen Taluskopfes trifft, gänzlich an ihm vorbeiführt und ihn nach innen liegen läßt. Auf der vorderen Gelenkfläche des talus, die sich mit dem os naviculare vereinigt, befindet sich eine unvollkommene Leiste, welche die Gränze angiebt, bis wie hoch hinauf nur das nach unten und innen gezogene os naviculare diese Gelenkfläche des talus berührt. Ferner ist der Winkel, den die obere Talusgelenkfläche mit der äußeren bildet, ein etwas stumpfer geworden, während er in der Norm ein rechter ist.

Das vordere Ende des calcaneus ist gleichfalls etwas nach innen verbogen, so daß die äußere Fläche des ganzen calcaneus, die in der Norm ziemlich in einer Ebene liegt, jetzt eine Convexität bildet.

Durch die Formabweichungen der vorderen Theile des talus und calcaneus werden ihre vorderen Gelenkflächen nach innen gestellt, ihre

äußeren Flächen verlängert, ihre inneren verkürzt. Wenn nun der übrige Theil des Fußes vermittelst des os naviculare und des os cuboideum sich an den talus und calcaneus ansetzt, so mußte eine starke Einwärtsrichtung des Fußes erfolgen, bei welcher in aufrechter Stellung der innere Fußrand nach oben, der äußere dagegen nach unten sieht.

Endlich ist hier noch zu bemerken, daß eine abnorme Bandverbindung im Fußgelenk von der Kante, welche die obere von der äußeren seitlichen Gelenkfläche des talus scheidet, bis zur Verbindungsstelle von tibia und fibula senkrecht aufwärts läuft.

An dem beschriebenen Fuß eines Neugebornen ist ebenso, wie an den Füßen Erwachsener die Stellung der ossa cuneiformia zum os naviculare und zu den Mittelfußknochen, sowie die Stellung des os cuboideum zu den Mittelfußknochen ziemlich die normale. Es findet hier nur ein wenig mehr Aushöhlung an der Planta und etwas verstärkte Convexität des Fußrückens statt. Dadurch sind die unteren Flächen der ossa cuneiformia und des os cuboideum in ihrer Länge etwas verkürzt.

Die Hauptsache beim Klumpfuß und zwar die anatomische Ursache desselben ist also unzweifelhaft Muskelcontractur, und zwar besonders an den Muskeln der Achillessehne, am muscul. tibialis anticus und posticus, am adductor hallucis und an der aponeurosis plantaris;

ferner die falsche Stellung des calcaneus und talus zum Unterschenkel, als Folge der Verkürzung der Achillessehne;

ferner die falsche Stellung des os naviculare und cuboideum zum talus und calcaneus, als Folge der Contractur des muscul. tibial. antic. und postic., des adductor hallucis und der aponeurosis plantaris;

endlich die Veränderung der Knochenform des talus und calcaneus mit einer veränderten Richtung ihrer Gelenkflächen, beides als secundäre Erscheinung.

Eine fernere secundäre Erscheinung ist die Verkürzung mehrerer Bänder an der Planta und die Dehnung mehrerer Dorsalbänder.

Der vordere Theil des ganzen Fußes, vom os naviculare und cuboideum an, nimmt hinsichtlich des Verhältnisses der Knochen untereinander wenig Antheil an der Klumpfußbildung.

Das in der Ueberschrift, als eine der Klumpfußbildung analoge, angedeutete Verhalten des Knies und seiner Umgebung war folgendes:

Das Kniegelenk ist nicht nach hinten, sondern nur nach vorn zu beugen. Der Unterschenkel läßt sich kaum in die gerade Linie zum Oberschenkel bringen. An der vorderen Fläche des Knies liegt eine tiefe Hautrinne, ähnlich denen an der Innenfläche der Hand.

In dem Knochenbau der condyli des Oberschenkels, sowie der tibia ist keine besondere Abweichung bemerkbar. Jedoch die Stellung der tibia zum Oberschenkel ist dahin verändert, daß sie weit nach vorn auf die Gelenkfläche der codyli des Oberschenkels gerückt ist, so daß der größte Theil der letzteren nach hinten frei hervortritt. Durch diese Stellung bedingt, liegt die Convexität am Knie hinten, die Concavität dagegen vorn, und in dieser Concavität befindet sich die Kniescheibe etwas nach oben gerückt, und noch etwas hinter diejenige grade Linie zurücktretend, welche man von der spina ilii ant. super. bis zur vordern Fläche der tibia ziehen kann.

Dies ganze Mißverhältniß beruht in einer bedeutenden Verkürzung des muscul. rectus femor., der beiden vasti und des muscul. cruralis. Diese Muskeln spannen sich sehr stark, wenn man den Versuch macht, den Unterschenkel in seine richtige Lage zum Oberschenkel zu bringen. Auch der muscul. sartorius ist etwas verkürzt.

Bei der zugleich in diesem Fall stattfindenden Verkürzung der Achilles-Muskeln könnte, wenn nicht selbstständig die Verkürzung des m. rectus femor. ꝛc. das Gegentheil veranlaßt hätte, eher der Unterschenkel in einer halben Flexion sich befunden haben, statt daß hier das Gegentheil, eine zu starke Extension vorhanden war.

Ich glaube mit Recht den eben beschriebenen Fall eine dem Klumpfuß analoge Mißbildung nennen zu können, weil sie durch eine im Uterinleben gesetzte Muskelcontractur an einem und demselben Bein beobachtet wurde, und im Ganzen eine ähnliche Wirkung, nämlich eine Verrückung von Gelenkflächen aneinander erzeugte.

Ich muß schließlich hier noch einer ganz anderen Art von Vorwärtsbeugung des Unterschenkels am Oberschenkel erwähnen, die freilich streng genommen nicht in dieses Capitel gehört, die indeß an sich schon nicht ohne Interesse, hier besonders der Diagnose wegen von Wichtigkeit ist. Dieselbe findet bei normalem Verhalten der Musculatur am Ober- und Unterschenkel, so wie der Gelenkflächen des Knies, sowohl hinsichtlich der Form als der Stellung der letzteren zu einander statt. Bei der

äußeren Untersuchung am nicht zerlegten Schenkel sieht man bei einiger Aufmerksamkeit, daß die Knickung nach vorn nicht im Kniegelenke selbst, sondern hauptsächlich unterhalb desselben liegt. Die Beugung des Unterschenkels nach hinten ist hier ziemlich gut ausführbar. Es liegen theils unter, theils über dem Knie an der vorderen Fläche desselben tiefe Hautfalten, wie in der vola manus, die auf ein längeres Vorhandensein der Vorwärtsknickung hindeuten.

Bei der Zerlegung dieser Extremität ergiebt sich folgendes. Die über die grade Linie hinausgehende Extension des Unterschenkels (Knickung nach vorn) ist erleichtert worden durch ein Nichtverwachsensein der Apophyse der tibia mit der Epiphyse derselben. Beide sind aneinander ganz beweglich, und geben bei der Bewegung ein schwaches Reibungsgeräusch. Gleichfalls ist Apophyse und Epiphyse des Oberschenkels nicht fest vereinigt. Da weder die Flexoren des Unterschenkels an der Rückseite, noch die Extensoren an der vorderen Seite irgend wie in ihrer Länge verändert sind, so kann die Musculatur keinen Antheil an der Erzeugung dieser Abnormität haben. Die Flächen des Kniegelenkes sind gleichfalls normal gestaltet. Es muß daher meiner Ansicht nach die Ursache des ganzen Uebels in einem äußeren Moment gesucht werden, und es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß die zufällige Lage der unteren Extremität im Uterus, etwa bei wenig Fruchtwasser, die Knickung des Unterschenkels nach vorn, und daß vielleicht die starke Contraction des Uterus während der Geburt die völlige Lösung von Apophyse und Epiphyse verursacht habe. Es ist nicht abzusehen, selbst vorausgesetzt, daß die Epi- und Apophyse ursprünglich nicht fest miteinander vereinigt gewesen, wie durch Wirkung der normal gebildeten Muskeln die Vorwärtsknickung hätte zu Stande gebracht werden können, da durch sie bei normaler Länge und normalen Ansatzpunkten nichts mehr und nichts weniger, als eine normale Stellung bewirkt werden kann, wenn wir nicht zu der sehr unwahrscheinlichen Hypothese unsere Zuflucht nehmen wollen, daß abnorme Contractionen der Extensoren das Uebel veranlaßt hatten. Für meine Annahme, daß eine ungünstige Lage im Uterus die Ursache sei, spricht noch in etwas der Umstand, daß bei der Mutter des vorliegenden Kindes unter mehreren Entbindungen einmal eine Querlage stattfand, und daß dies Kind durch eine schwere Zangengeburt hatte zur Welt befördert werden müssen. Es waren mithin die Beckenverhältnisse wahrscheinlich ungünstige, und somit die Form des ausgedehnten Uterus in der letzten Zeit vor der Entbindung vielleicht keine

ganz regelmäßige gewesen, ein Umstand, der bei wenig Fruchtwasser wohl im Stande sein könnte, eine abnorme Stellung der Schenkel zu erzwingen.

Ich entsinne mich aus der Praxis eines zweiten Kindes, das mit eben derselben Vorwärtsknickung der Unterschenkel geboren wurde, die sich jedoch später so vollkommen ausglich, daß das Kind jetzt im unbehinderten Gebrauch seiner Beine ist. Ob hier die Epiphysen gleichfalls gelöst waren, kann ich nicht angeben.

Pathologische Veränderungen am Rücken.

Der Rücken bietet in allen seinen Theilen, von der ihn umgebenden Muskulatur an bis zum Rückenmark selbst, in der Leiche des Neugebornen so bedeutende pathologische Veränderungen dar, daß man bei keiner Section die genaue Untersuchung desselben unterlassen darf, wenn man nicht oft das Allerwichtigste übersehen, und über den eigentlichen Grund, der den Tod des Neugebornen während der Geburt veranlaßte, oder der den Beginn der Respiration nach der Geburt bei noch vorhandenem Pulsschlag hinderte, im Unklaren bleiben will. So lange ich die Oeffnung der Rückenmarkshöhle bei Neugebornen nicht vornahm, und allein in den größeren Höhlen den pathologischen Veränderungen nachforschte, ist mir mancher Befund, verglichen mit dem vorangegangenen Geburtsact, ohne Aufklärung geblieben, wo die Section dennoch, wie mich die Folge gelehrt hat, meistens das Räthsel zu lösen im Stande ist.

Da das Rückenmark hinsichtlich seiner anatomischen Verhältnisse, namentlich in Beziehung auf seine Hüllen, und die Art, wie es von diesen umkleidet ist, manche Aehnlichkeit mit dem Gehirn darbietet, und diese Hüllen selbst eine unmittelbare Fortsetzung der Hüllen des Gehirnes sind, so leuchtet hieraus von selbst ein, daß manche der am Rückenmark beobachteten pathologischen Veränderungen mit denen am Gehirn nahe zusammenfallen. Sie sind in manchen Fällen nur die

Weiterverbreitung eines und desselben Processes von diesem auf jenes. Aber man darf diesen Zusammenhang nicht gar zu leicht annehmen, denn einestheils verfällt man bei abfließenden pathologischen Secreten leicht in den Irrthum, als wären sie im Rückenmarkskanal erzeugt, wohin sie nur von den Hirnventrikeln aus durch eine unpassende Lagerung der Kindesleiche abflossen, anderntheils findet man im Rückgrathskanal oft die allerbedeutendsten pathologischen Veränderungen durchaus selbstständig, bei denen das Gehirn und seine Umgebung sich ganz normal verhalten können. Sehr häufig indeß findet sich doch das gleichzeitige Vorkommen einer und derselben oder ganz ähnlicher krankhafter Erscheinungen am Kopf und Rücken, besonders am oberen Theil des letzteren, was schon deßhalb nicht befremden kann, weil oft beide während der Geburt ähnlichen oder denselben nachtheiligen Einflüssen ausgesetzt sind.

Wir können die außerhalb und innerhalb des Wirbelkanals beobachteten krankhaften Veränderungen an der Leiche des Neugebornen mit wenigen Ausnahmen in 2 Gruppen zusammenfassen, nämlich in diejenige, welche abnorme Blutvertheilung, und in die, welche pathologische Ergüsse nachweist. Die erstere kommt nicht selten allein, häufig aber auch als Ursache der letzteren und mit diesen gemeinschaftlich vor. Die Ergüsse sind, wie die analogen Zustände am Kopf, oft durch dieselbe Ursache, durch ungünstige Verhältnisse während des Geburtsacts herbeigeführt. Selbst bei den am Krankenbett des Kindes beobachteten, besonders hervortretenden Krankheitsformen, bei allgemeinen Krämpfen der Neugebornen, beim trismus, bei der spina bifida bilden Extravasate und Exsudate immer wieder die Hauptsache. Die Krankheiten der Neugebornen, besonders so weit sie am Kopf und am Rücken beobachtet werden, sind überall viel einfacher als bei Erwachsenen, und liefern mithin auch weniger Mannigfaltigkeit bei der Section. Was wir jedoch finden, übte einen großen Einfluß auf Leben und Gesundheit des Kindes.

1. Verhalten der Rückenmuskeln nach Farbe und Blutvertheilung.

Die Färbung der Muskulatur überhaupt, sowie besonders die der Rückengegend, ist bei Neugebornen auffallend verschieden und der Grund davon theils in der größeren oder geringeren Reife, theils in der kräf-

tigeren oder schwächeren Entwickelung reifer Kinder, theils in stattgehabten Krankheiten während des Uterinlebens, theils in den besonderen Umständen, die während der Geburt das Absterben veranlaßt haben, endlich in der Lage zu suchen, welche die Kindesleiche bis zum Augenblick der Section eingenommen. Den letzten Punkt kann ich hier übergehen, da ich ihn in der Einleitung besprochen habe.

Eine blasse Farbe der Muskeln treffen wir fast bei allen um mehr als einen Monat zu früh gebornen Kindern an, und kaum vermag hier eine anhaltende Rückenlage mehr zu bewirken, als eine Senkung des Blutes in die größeren den Wirbelkanal umgebenden Venen hinein, und eine gelblich seröse Tränkung des Zellgewebes. Da die letztere auch bei längerer Rückenlage in der Hinterhauptsgegend auftritt, so haben wir uns zu hüten, sie nicht für Kopfgeschwulst zu nehmen, von der sie sich theils durch das gänzliche Fehlen von Blutextravasaten, theils durch das Fehlen der erzeugenden Ursache leicht wird unterscheiden lassen. Ich sah einmal eine solche Pseudo-Kopfgeschwulst an Zwillingen, die um zwei Monate zu früh, und zwar durch Fußgeburt, zur Welt gekommen waren.

Ferner finden wir Bläſſe der Muskeln bei allen denjenigen Kindern, die im Uterinleben einer bedeutenderen, namentlich einer dyskrasischen Erkrankung unterworfen waren. Dahin gehören kurz nach oder während der Geburt abgestorbene Kinder solcher Mütter, die am Puerperalfieber oder an den bestimmten Vorboten dazu schon während der Entbindung litten; sodann diejenigen, bei denen wir auch ohne die angegebene Ursache bedeutendere Extravasate im Pleura- und Peritonäalsack als Folge eines reineren Entzündungsprocesses antreffen. Die Blässe, welche fast immer bei icterischer Färbung sich zeigt, darf mit der hier angeführten reineren Blässe nicht verwechselt werden. Doch ist zu bemerken, daß alle Kinder, die auch ohne vorherige Erkrankung und völlig reif geboren wurden, aber eine besonders weiße und feine Haut, sowie eine auffallend schwache und zarte Entwickelung des Knochengebäudes und der Muskeln darbieten, fast ohne Ausnahme eine Blässe der letzteren zeigen.

Der Geburtsact ist dagegen diejenige Ursache, welche den Rückenmuskeln vor allen durch gehinderten Rückfluß des Blutes oft eine sehr intensive Röthe verleiht, und zwar sehen wir dies hauptsächlich in der Gegend der Cervicalwirbel. Die Röthe beruht zum großen Theil auf einer starken Capillarinjection, deren Höhe sich kurz nach dem stattge-

habten Einfluß der Atmosphäre auf die blutreichen Muskeln gewöhnlich noch bedeutend steigert. Es bleibt indeß unter den angeführten Umständen nicht immer bei einer bloßen Capillarinjection; die Haargefäße bersten auch hier, und so ist es mir vorgekommen, daß ohne stattgehabte manuelle Hülfe bei der Geburt größere und kleinere Blutextravasate in den Muskeln des Rückens, verschiedenen Stellen der Wirbelsäule gegenüber angetroffen wurden. Es erreichen diese Blutextravasate die Größe eines halben Cubikzolles, liegen keineswegs immer in der Tiefe, nahe den Wirbelbögen und den größeren Venen, und dürfen folglich mit Wahrscheinlichkeit als Haargefäßblutungen angesehen werden. Sie correspondiren oft mit ähnlichen Blutungen an der Außen- und Innenfläche des Schädels, und waren dann Folge eines schweren Durchgangs durch's kleine Becken. Auffallender Weise habe ich sie auch in solchen Fällen gesehen, wo Blutextravasate, ja selbst jede venöse Stase im Innern des Wirbelkanales fehlten. Andere Male findet ein umgekehrtes Verhalten statt. Selbst bei starker Capillarinjection und dadurch erfolgten, nicht unbedeutenden serösen Ergüssen im Innern des Wirbelkanales sehen wir zuweilen die Rückenmuskeln von blasser oder mindestens ganz normaler Färbung. Diese Fälle beziehen sich auf todt geborne Kinder, die mit sehr blasser Hautfarbe geboren wurden, und bei denen der Tod vielleicht schon einige Stunden vor der Geburt durch Blutung oder serösen Erguß in der Nähe des Rückenmarkes schnell erfolgt war. Als Wirkung derselben Ursache, welche sowohl die Capillarinjectionen, als auch die Blutextravasate in den Rückenmuskeln erzeugte, finden wir die Venen in der Tiefe des Nackens, und besonders die Verbindungsäste derselben mit den im Innern des Wirbelkanales verlaufenden bogenförmigen Plexus häufig stark von Blut aufgetrieben, und bei Durchschneidung dunkles Blut in ziemlicher Menge ergießend. Diese Erscheinung wurde auch da beobachtet, wo durch die Bauchlage der Leiche eine künstliche Senkung verhütet war. Indeß haben wir uns hier noch vor einer andern Täuschung zu hüten. Es fließt zuweilen, besonders nach Durchschneidung derjenigen Venen, die den Zwischenwirbelräumen der obersten Halswirbel entsprechen, eine solche Menge dunklen, halb flüssigen Blutes ab, oder quillt vielmehr aus den Zwischenwirbellöchern hervor, daß es nothwendig eine andere Quelle haben muß, als selbst die Venenplexus an der Innenfläche der Wirbelbögen und der Wirbelkörper. Der Ausfluß kann willkürlich durch Druck auf den Schädel des Kindes vermehrt werden, ja schon

dadurch, daß wir den Kopf in eine höhere Lage als den Rücken bringen. Berücksichtigen wir die anatomischen Verhältnisse etwas genauer, so löst sich dieses Räthsel leicht. Es hängen nämlich die durchschnittenen Intervertebralvenen vermittelst der Venengeflechte, welche die harte Rückenmarkshaut außen umspinnen, mit den größeren Blutleitern des Schädels zusammen, und ein anhaltend angebrachter Druck auf diesen kann die Hirnhautsinus in solchem Grade entleeren, daß wir bei ihrer späteren Untersuchung durchaus falsche Resultate auch über diese bekommen. Es erhellt aus dem Gesagten, daß jene Vorsichtsmaaßregel, die kleine Leiche auf den Bauch zu legen, noch nicht genügt, um über die Blutverhältnisse am Rücken bei der Section ganz aufs Klare zu kommen, sondern daß bei Untersuchung des Nackens dieser eine höhere Stellung als der Kopf einnehmen, und zugleich jeder Druck auf den Kopf sorgfältig vermieden werden müsse. Dasselbe gilt bei der nachherigen Oeffnung des Wirbelkanales selbst in der Cervicalgegend.

2. Verhalten der Gefäße an der Außenseite der dura mater.

Da die Venen an der Innenseite des Wirbelkanales, sowohl an den Wirbelbögen als an den Wirbelkörpern, eine verhältnißmäßig bedeutende Weite haben, da ihre Bögen außerdem bei Oeffnung des Wirbelkanales an zwei Stellen durchschnitten werden müssen, (denn unverletzt sind sie dabei nicht wohl zu erhalten, weil sie durch dichtes Zellgewebe ziemlich fest an die Wirbelbögen angeheftet sind,) so kann es, vorausgesetzt, daß das Blut in ihnen wie oftmals größtentheils nicht geronnen ist, kaum vermieden werden, daß etwas davon ausfließt und die hintere Seite der dura mater röthet. Es giebt zwei Mittel, um hier mit ziemlicher Bestimmtheit zu unterscheiden, was an Blut auf diese Weise bei der Section selbst ausfloß, und was vorher als Extravasat an der Außenseite der dura mater auflag. Einmal nämlich fangen wir mit der Oeffnung des Wirbelkanales nicht an der oberen Cervicalgegend, sondern zwischen einem der oberen Rückenwirbel an, und achten nun bei der Durchschneidung jedes ferneren Wirbelbogens genau auf das etwa abfließende Blut. Im Moment des Ausfließens werden wir es von vorher bestandenen Extravasaten leicht unterscheiden können. Zweitens haben wir in dem Umstande ein ziemlich sicheres Unterscheidungsmittel, daß vorher durch Venenzerreißung extra-

vasirtes Blut, zumal wenn es in kleineren Mengen ergossen war, fast immer geronnen ist. Dies läßt sich, selbst wenn jenes wirklich darüber geflossen und wieder entfernt ist, mit der Pincette abheben. Ein günstiger Umstand ist ferner der, daß bei stattgehabtem Extravasat während des Lebens die Venen der Wirbelbögen nicht immer bei ihrer Durchschneidung Blut ergießen, und somit die Diagnose gar nicht erschweren.

Oftmals enthalten die genannten Venenplexus, welche die Hüllen des Rückenmarks umgeben, so bedeutende Mengen von Blut, daß ein Congestivzustand während des Lebens nicht bezweifelt werden kann, um so weniger, wenn wir in Folge desselben Zerreißungen und Blutextravasate antreffen. Diese Extravasate kommen denn auch in allen Graden vor, und sind nicht selten, wie jene in der Schädelhöhle, die Ursache, daß Kinder, die noch mit Herzschlag geboren wurden, nicht zum Athmen kamen. Das Rückenmark ist dann in solchem Grade unter Blutdruck, daß es seinen Einfluß auf die Peripherie im Augenblick der Geburt nicht mehr geltend machen kann.

Die Stellen, an denen die kleineren Extravasate außerhalb der harten Rückenmarkshaut am häufigsten vorkommen, sind der obere Halstheil und der Lumbaltheil. Am mittleren Theil, dem Brustkorbe gegenüber, sieht man sie etwas seltener.

Der Grad, den die Extravasate überhaupt erreichen, ist sehr verschieden. Ich habe sie bald in der geringen Ausdehnung einiger Quadratlinien und hier nur in dünner Schicht gesehen, bald so massenhaft, daß die harte Hirnhaut des Rückenmarks vom Atlas bis zum Kreuzbein herab mit einer dicken Schicht halb geronnenen Blutes an ihrer vorderen wie hinteren Fläche umgeben war. In den letzteren Fällen mußten nothwendig größere Venen ihr Blut ergossen und den Tod plötzlich herbeigeführt haben. Zwischen diesen beiden angegebenen Extremen kommen alle anderen Grade vor, so daß man zuweilen die Rückenmarkshülle in der Länge eines halben oder ganzen Zolles von Blutextravasat gedeckt sieht, zuweilen an mehreren Stellen zugleich, während dazwischen längere Stellen vorkommen, wo die harte Hirnhaut normal weißlich gefärbt und ohne blutigen Beleg erscheint. Die kleineren Extravasate sieht man nicht immer auf der harten Hirnhaut, sondern zuweilen an der Innenseite der herausgenommenen Wirbelbögen liegen. Da diese von dem sie überkleidenden starken Venennetz an sich schon blauroth erscheinen, so wird hier manches kleinere Extravasat

leicht übersehen. Und am Rückenmark oder in seiner nächsten Nähe bedarf es eben keines bedeutenden Druckes oder Reizes, um Krämpfe und Lähmungen nach der Geburt, oder schnellen Tod schon während derselben herbeizuführen.

Die Wirbelknochen selbst correspondiren hinsichtlich ihres Blutreichthums fast immer mit der Umgebung, und verrathen dies durch ihre bläuliche Färbung und dadurch, daß man aus ihnen nach der Durchschneidung leicht ziemlich viel Blut ausdrücken kann. Zwischen ihnen und dem Periost habe ich bisher nicht, wie am Schädel, Extravasate entdecken können.

3. Exsudate außerhalb der dura mater.

Die dura mater selbst.

Die hintere Fläche der harten Rückenmarkshaut ist durch lockeres Zellgewebe mit der Innenfläche der Wirbelbögen verbunden. Dies Zellgewebe ist in so geringer Menge vorhanden daß es bei den oben beschriebenen bedeutenderen Blutextravasaten zwischen diesen fast verschwindet, und kein Hinderniß beim Abheben derselben bereitet. Eine schwache seröse Tränkung dieses Zellgewebes, die in manchen Fällen freilich ganz fehlt, ist wohl kaum für pathologischen Ursprungs zu halten. Oftmals ist aber dies Zellgewebe auch der Sitz entschieden pathologischer Ergüsse wirklicher Exsudate. Dieselben sind, ähnlich wie auf den feinen Hirnhäuten, von verschiedener Beschaffenheit und Bedeutung. In Folge entweder eines anhaltenden oder eines heftigen plötzlichen Blutandranges zu den Venengeflechten zwischen harter Hirnhaut und Wirbeln ergießt sich in das lockere Zellgewebe eine beträchtliche Menge eines gelblichen sulzigen Serums, das entweder klar ist, oder bei großer Blutfülle in den benachbarten Venen eine röthlich trübe Beschaffenheit annimmt. Dasselbe fließt nicht leicht ab, weil es durch die Zellen des Zellgewebes theils auf der dura mater, theils an der Innenseite der Wirbelbögen gehalten wird, und wohl auch eine schwache Gerinnfähigkeit besitzt. Es liegt hier zuweilen in der Dicke von mehreren Linien, und deckt die harte Rückenmarkshaut ihrer ganzen Länge nach. Ich habe es auch da beobachtet, wo die Kindesleiche gleich nach dem Tode auf den Leib gelegt war, so daß über seine pathologische Natur kein Zweifel obwalten kann, zumal wenn man in dem zarten Zellge-

webe, in dessen Maschen es liegt, hie und da stark geröthete Capillarnetze wahrnimmt. Besieht man die Innenseite der abgehobenenen Wirbelbögen, so sieht man auch hier dasselbe sulzig seröse Exsudat in nicht geringer Menge aufliegen. Ich halte dasselbe für weniger bedeutend in seinen Folgen für das Leben des Kindes, denn wenn es nicht, wie freilich oft, mit Blutextravasaten zugleich vorkommt, so wird es gewiß durch Resorbtion in den Kreislauf zurückgeführt.

Viel gefährlicher, und wohl fast ohne Ausnahme tödtlich, sind die wirklichen croupösen Exsudate an dieser Stelle, die in Folge einer vorangegangenen meningitis spinalis ausschwitzen. Diese sind nicht mit einer Fettschicht zu verwechseln, die bei wohlgenährten Kindern auf der dura mater des Rückenmarks auch zuweilen vorkommt. Dieselbe unterscheidet sich von dem Exsudat durch ihre körnige Beschaffenheit und ist durch den bekannten Versuch mit Löschpapier oder unter dem Mikroskop leicht als Fett zu ermitteln. Jene Exsudatschicht, die nur da vorkommt, wo während des kurzen Lebens des Kindes die Zeichen einer entzündlichen Reizung des Rückenmarkes beobachtet wurden, liegt zuweilen von oben bis unten in bedeutender Dicke auf der dura mater, zuweilen aber auch in Zwischenräumen von mehreren Zollen nur hie und da in dünnerer Schicht. Ihre Farbe ist ein wenig gelblich, so daß man versucht sein könnte, sie für Eiter zu halten, wenn man sie nicht in größeren Stücken abheben könnte.

Die dura mater des Rückenmarks hat in der Norm eine ähnliche, glänzend weißliche Farbe, wie im Schädel, nur ist bei Neugebornen ihre Dicke viel geringer und läßt hinsichtlich ihrer Färbung leicht eine Täuschung zu, die durch ihre halbe Durchsichtigkeit vermittelt wird. Diese Täuschung kann da stattfinden, wo die Venengeflechte auf dem Rückenmark selbst stark von Blut aufgetrieben sind. Es zeigt jedoch die harte Rückenmarkshaut selbst durch die Injection ihres eigenen Haargefäßes und des auf ihr liegenden Zellgewebes die verschiedensten Farbenabänderungen. Zuweilen finden wir dieselbe ihrer ganzen Länge nach hell-, ja fast rosenroth bis ins Bläuliche capillar-injicirt, da wo zugleich entweder ein plastischer oder auch nur ein seröser Erguß erfolgt war. Zuweilen sehen wir auch nur kleinere Stellen derselben von schwacher oder stärkerer Capillarinjection streifig geröthet. Dies letztere findet häufiger am Cervicaltheil statt, und wurde an solchen Kindern beobachtet, deren Kopf lange im Einschneiden gestanden. Die Bedeu-

tung der Capillarinjection wird nach dem Resultat, das sie geliefert, entweder als eine rein congestive, oder als eine entzündliche zu beurtheilen sein.

4. Verhalten der feinen Rückenmarkshäute.

Der normale Gefäßreichthum in der pia mater des Rückenmarks giebt dem der pia mater des Gehirnes nichts nach. Eben so häufig als hier finden wir aber auch dort eine pathologische Ueberfüllung der Haargefäße und Venen, so wie größere und kleinere Blutextravasate. So sah ich mehrfach die Venen der weichen Hirnhaut des Rückenmarks in solchem Grade strotzend von Blut, daß sie dem Rückenmark seiner ganzen Länge nach ein rothblaues Ansehen gaben, und daß dieses nur an einzelnen Stellen heller durchschimmerte. In anderen Fällen waren nicht einmal mehr diese weißlich durchschimmernden Stellen vorhanden. Bei solcher Ueberfüllung reißen denn auch sowohl Haargefäße als Venen, und liefern hier, in unmittelbarer Nähe des Rückenmarkes selbst, höchst gefährliche Extravasate, die zuweilen nur von der Größe eines Stecknadelknopfs, zuweilen jedoch auch so massenhaft vorkommen, daß der ganze Sack der harten Hirnhaut mit Blut gefüllt ist, und dasselbe beim Einschnitt in einem dunkeln Strome ergießt.

Die Gefäßinjectionen in der pia mater erstrecken sich nicht immer längs des ganzen Rückenmarkes, sondern nehmen zuweilen nur kleinere Strecken desselben in Anspruch, und hier ist es dann eben, wo wir auch die kleineren Extravasate antreffen. So ist z. B. mitunter die cauda equina der besonders blutreiche Theil, zwischen dessen größeren Nervensträngen wir in der pia mater die strotzenden Venen und Haargefäße verlaufen sehen. Am häufigsten ist jedoch der Cervicaltheil auf die angegebene Weise in Anspruch genommen, und erscheint durch das blutreiche Haargefäß, abgesehen von den größeren Venen, streifig roth, während andere tiefer gelegene Stellen von dieser Färbung frei sind. Sowohl in diesem letzten Umstand, als auch darin, daß wirkliche Gefäßzerreißungen an den gerötheteren Stellen vorkommen, liegt die Gewähr dafür, daß wir es hier wieder mit wirklichen pathologischen Congestivzuständen zu thun haben.

Die anderweitigen pathologischen Veränderungen, die durch eine kürzere oder längere Erkrankung der feinen Rückenmarkshäute hervorgerufen sind, finden wir theils in diesen Häuten selbst, theils in den

von ihnen eingeschlossenen Säcken, theils in dem von ihnen umkleideten Rückenmark selbst. Sie bestehen in den gleich zu beschreibenden verschiedenen Exsudaten, welche zuweilen das Gewebe der arachnoidea selbst lockern und schwellen, so daß es, wie auf dem Gehirn, ein trübes Ansehen bekommt, und an Stärke bedeutend gewinnt. Aehnliche Veränderungen sind dann auch mit der pia mater vorgegangen. Beide feinen Rückenmarkshäute lassen sich in solchen Fällen in einem Stück, der ganzen Länge nach, vom Rückenmark abziehen. Ist das Exsudat im Sack der arachnoidea abgeschieden, was meistens gleichzeitig mit der Trübung und Schwellung der Haut vorkommt, so befindet es sich hier oft in solcher Menge, daß es bis zu einer halben Unze gefunden wird, und das Rückenmark seiner ganzen Länge nach wie in Wasser schwimmt. Eben diese massenhafte Absonderung, wenn sie schnell erfolgt, tränkt zuweilen die oberflächlichen Faserschichten des Rückenmarks selbst, und verleiht ihnen eine ödematöse, fast macerirte Beschaffenheit. Die Exsudate der feinen Rückenmarkshäute sind von sehr verschiedener Beschaffenheit. Entweder stellen sie ein klares, tropfbar flüssiges, kaum etwas gelblich tingirtes Serum dar, welches auch hier nur als das Product eines heftigen Congestivzustandes angesehen werden muß; oder das Serum hat mehr oder weniger röthliche Beimischung, die ihm durch kleine Gefäßzerreißungen zu Theil geworden *); oder dasselbe zeigt eine mehr bräunliche Färbung, und ist zugleich getrübt und von weniger frischem Geruch. Diese Beschaffenheit fand ich bei solchen Kindern, deren Mütter am Puerperalfieber zu Grunde gingen, und ich möchte daraus auf eine dyskrasische Grundlage des vorangegangenen Krankheitsprozesses auch bei diesen Kindern schließen. Endlich trifft man noch als das Product einer länger dauernden Krankheit, einer wirklichen meningitis spinalis, entweder längs der ganzen pia mater, oder nur hie und da auf derselben liegend, gelblich weiße croupöse Exsudate an, die ich in einigen Fällen schon eitrig zerflossen sah. Die so verschiedene Beschaffenheit der Exsudate läßt unstreitig den Schluß auf eine verschiedene Natur der vorangegangenen Erkrankung zu.

Die Krankheiten des Rückenmarkes und seiner Häute sind auch in dieser früheren Periode kurz vor, während, oder kurz nach der Geburt

---

*) Dies Verhalten wurde da beobachtet, wo der Kopf sehr lange im Einschneiden gestanden, und ein anderes Mal bei einem Kinde, das durch eine schwere Wendung zur Welt befördert war.

wohl nicht immer primäre. Ebenso, wie in der späteren Lebensperiode der Kinder, sehen wir auch hier reichliche Exsudate der pia mater bei Neugebornen vorkommen, die wie jene gleichzeitig an Pneumonie gelitten. Bei jährigen oder zweijährigen Kindern tritt bei weitverbreiteten Pneumonien die Spinalkrankheit erst im letzten Stadium hinzu, und kann unzweifelhaft als eine secundäre betrachtet werden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß dasselbe Verhältniß auch in der früheren Lebensperiode, selbst im Uterinleben vorkommt. Der Beweis ist natürlich schwer zu führen.

Wenn wir die reichlicheren, serösen Exsudate der feinen Rückenmarkshäute, so weit sie frei in dem Sack der arachnoidea sich befinden, zuweilen an verschiedenen Stellen desselben verschieden vertheilt antreffen, so daß in diesem Fall etwa die cauda equina, in jenem der Cervicaltheil besonders umspühlt ist, so ist diese ungleiche Vertheilung nur das Resultat einer zufälligen Lagerung der Kindesleiche; denn wir können nach Belieben durch Heben und Senken die Flüssigkeit in dem nur eine Räumlichkeit darstellenden Sack hierhin und dahin fließen lassen. Dennoch ist es unzweifelhaft, daß das Exsudat nicht an allen Stellen der feinen Häute in gleicher Quantität abgesondert wurde. Hier darf aus obigem Grunde nicht die Stelle entscheiden, wo man es gerade angehäuft findet, sondern diejenige, welche sich durch Congestion oder Extravasate vor anderen auszeichnete. Oben ist schon auf den gleichfalls hierher gehörigen Irrthum des Zufließens von Serum aus den Hirnventrikeln aufmerksam gemacht.

5. Verhalten des Rückenmarkes selbst.

Die Untersuchungen über Farben- und Consistenzverschiedenheiten des Rückenmarkes selbst sind aus dem Grunde besonders erschwert, weil es sich hier oft um kleine Unterschiede handelt, die, wenn sie wirklich durch einen pathologischen Proceß hervorgerufen waren, doch den bedeutendsten Einfluß auf Leben und Gesundheit des Kindes auszuüben im Stande waren. Bei den hier anzugebenden Befunden sind jene Vorsichtsmaßregeln, die sich auf die Lage des Kindes nach dem Tode, auf die Zeit, wann die Section angestellt wurde rc., beziehen, in Anwendung gebracht, mithin Täuschungen, die auf äußeren Momenten beruhen können, möglichst vermieden.

Im Allgemeinen fand ich die Farben- und Consistenzverhältnisse des Rückenmarkes der Neugebornen weniger, als bei Erwachsenen verändert, namentlich weniger als bei Geisteskranken, die in der Färbung der grauen und weißen Substanz, sowie in der Consistenz des Gehirns und Rückenmarks auffallende Unterschiede und Abweichungen von der Norm zeigen. Eine blaßröthlich schimmernde Färbung des Rückenmarks ist bei Neugebornen fast das Einzige, was sich hier wahrnehmen ließ. Diese rührt von starker Capillarinjection her und kommt zuweilen da vor, wo zugleich die Rückenmarkshäute einen pathologischen Blutreichthum zeigten. Jedoch ist in diesen Fällen, selbst wenn es auf den Häuten zu Extravasaten gekommen war, die Injection im Rückenmark selbst keineswegs immer vorhanden. Weicher als beim ausgetragenen Kinde habe ich das Rückenmark immer bei Kindern gefunden, die um mehr als einen Monat zu früh geboren waren. Erweicht dagegen

1) bei Neugebornen, deren Mütter am Puerperalfieber starben; (Hiervon später.)
2) bei einem am trismus verstorbenen Kinde. Hier war nicht das ganze Rückenmark erweicht, sondern nur etwa ein Zoll desselben, zwei Finger breit oberhalb des Endes;
3) zuweilen bei solchen Kindern, deren Sack der Arachnoidea von großen Mengen serösen Ergusses ausgedehnt war; (Siehe oben bei den feinen Hirnhäuten.)
4) nach secundären Entzündungsprocessen der Rückenmarkshäute bei vorhandener spina bifida.

Eine wirkliche Sclerose des Rückenmarkes habe ich nie beobachtet; dagegen zeigt sich das Rückenmark zuweilen etwas härter, als in der Norm bei serösen Ergüssen mittleren und geringen Grades im Wirbelkanale. Einige Mal sah ich es auch beim Trismus ziemlich hart.

Ich habe schließlich hier noch zweier besonderer Krankheitsformen, die nach der Geburt bei lebenden Kindern beobachtet werden, Erwähnung zu thun, nämlich des trismus und der spina bifida. Bei stattgehabtem trismus habe ich die hauptsächlichsten pathologischen Veränderungen immer im Wirbelkanal und nicht an den Nabelgefäßen angetroffen, und zwar ziemlich übereinstimmend an allen von mir secirten Trimusleichen Neugeborner. Auch die an spina bifida längere Zeit nach der Geburt verstorbenen Kinder, deren ich mehrere secirte, boten keine erhebliche Verschiedenheit ihres anatomischen Befundes untereinander dar. Bei beiden Zuständen waren sowohl die Hüllen des Rücken-

marks, als dieses selbst, krankhaft verändert. Es sei mir daher gestattet, um Wiederholungen zu vermeiden, hier den Sectionsbefund im Allgemeinen sowohl nach trimus, als nach spina bifida, durch ein Beispiel, deren jedes auch für manche andere Fälle derselben Art gelten kann, mitzutheilen.

1. Spina bifida. Befund während des Lebens.

Die Geschwulst nahm die Gegend des os sacrum ein; die sie bedeckende Haut war in der Mitte der Geschwulst dünn, exulcerirt, an den peripherischen Theilen derselben dicker und etwas geröthet. Die anfangs schlaffere Geschwulst wurde bald praller. Das Kind befand sich anfangs wohl, sog gut und entleerte Kindespech. Bald zeigte sich ein Oedem an den unteren Extremitäten, das allmählich an Derbheit zunahm, bei normaler Färbung und Temperatur der Haut, das jedoch zuweilen auch wieder etwas sank. So dauerte der Zustand bis zu Ende des ersten Monats. Dann sog das Kind nicht mehr gut, hatte zuweilen Zuckungen im Gesicht, krampfhafte Contractionen der Hände, öfteres Zusammenfahren und schrie heftig. Die Oeffnung war dabei sparsam und grünlich, der Urin normal. Hierauf trat ein Nachlaß der Erscheinungen ein; das Kind sog wieder, das Oedem der Füße nahm ab. Die Gesichtsfarbe des Kindes aber wurde kachektischer. Die Größe der Rückengeschwulst war in der letzten Zeit unverändert, die Exulceration auf ihr ward größer. In den folgenden Tagen befand sich das Kind abwechselnd besser und schlechter in der angegebenen Weise. Dann nahm die Abmagerung zu, die Geschwulst ward empfindlicher, derber, consistenter, die Haut röther, die Exulceration drang tiefer, der abgesonderte dicke Eiter ward stinkend. Das Oedem schwand schließlich ganz, die Abmagerung nahm immer mehr zu, die Ausleerungen wurden sparsamer, oft grünlich. In der letzten Zeit vor dem Tode fast anhaltend starke Flexion der Arme und Beine, zeitweise nachlassend, die Stimme heiser, wimmernd. Der Tod erfolgte in der fünften Woche nach der Geburt.

Sectionsbefund. Die Rückgrathsspalte betraf das os sacrum in seiner ganzen Länge.

Unter den äußeren Bedeckungen des Rückens auf der fascia desselben lag eine beinahe 2 Linien dicke, bläuliche, hie und da mißfarbig rothe, theilweise zu einem dicklichen, gelben Eiter zerflossene, leicht ausschälbare Exsudatschicht.

Unter dieser fascia an der Stelle der Knochenlücke war die dura mater nicht deutlich zu erkennen. Die Fäden der cauda equina hingen durch etwas blutig tingirtes Zellgewebe mit der Umgebung zusammen, ohne bestimmte Sonderung der Rückenmarkshäute. Hier befand sich kein Eiter.

Vom zweiten Wirbel an oberhalb der Spalte wurde der Rückenmarkskanal bis zum Halse hinauf geöffnet. Die dura mater war sehr dünn, vorn stark adhärirend, desgleichen mit den feinen Rückenmarkshäuten, und war nicht abziehbar. Ueber der pia mater auf dem ganz erweichten Rückenmark lag eine, stellenweise bis zu einem normal aussehenden Eiter zerflossene Exsudatschicht bis oben hinauf.

2. Trismus. Sectionsbefund.

Beim Wegpräpariren der Rückenmuskeln floß aus den Venen in der Nähe des Rückgraths viel dickes, schwarzes Blut aus. Nach Wegnahme der Wirbelbögen zeigte sich zwischen diesen und der dura mater ein dick aufliegendes, sulziges Exsudat im Zellgewebe. Letzteres war dermaßen capillar-injicirt, daß es dadurch ein rothes Ansehen bekam. An der Innenseite der Wirbelbögen traten diejenigen Stellen blauschwarz hervor, wo die Venenplexus strotzend lagen, so daß es das Ansehen gewann, als wenn hier Blutextravasate lägen. Genauere Untersuchung zeigte indeß keine.

Die dura mater war ihrer ganzen Länge nach stark injicirt bis ins feinste Haargefäß, und schimmerte bläulich durch. Sie ergoß beim Einschnitt mehr als ½ Unze blutigen Serums. Die feinen Rückenmarkshäute erschienen ihrer ganzen Länge nach stark roth injicirt, am stärksten eben oberhalb der cauda equina. Hier war zugleich wirklicher Blutaustritt zwischen den großen Nervensträngen erfolgt. An der cauda equina war ferner jeder einzelne Nervenstrang von aufgetriebenen und strotzenden rothblauen Gefäßen begleitet und von einem stark injicirten Haargefäß umsponnen. Das Rückenmark selbst war im ganzen ziemlich weich, die Capillarinjection drang in die Längseinschnitte. Auch das Mark selbst war sehr reich an Blutpunkten, an verschiedenen Stellen rothschimmernd beim Durchschnitt. An seinem unteren Theil, zwei Finger breit oberhalb des Endes, war es in einer Strecke von 1½ Fingerbreite breiig erweicht. Unter der Loupe erkannte man seine Nervenbündel, von Serum auseinander gedrängt. Das Ganze bekam dadurch ein sammtartiges, wolliges Ansehen. Das unter dieser breiig erweichten

Stelle gelegene Ende war wieder etwas härter, jedoch noch immer ziemlich viel weicher, als in der Norm. An der vorderen Wand des Wirbelkanals war viel sulzig-blutiges Exsudat, so wie auch Blutextravasate. Beim Abschneiden und Herausnehmen des Rückenmarks aus seinem Kanal quoll, nach Hebung des Kopfes, eine Menge blutigen Serums aus dem erweiterten vierten Ventrikel und den anderen Hirnhöhlen hervor. Beim Oeffnen der Schädelhöhle fanden sich noch Blutextravasate, welche das kleine Gehirn sowie das verlängerte Mark in einiger Dicke umgaben, und serös blutiger Erguß in den Hirnventrikeln.

Weber, Ferdinand,

Beiträge zur pathologischen Anatomie der Neugebornen

Bd.: 1

Kiel (1851)